C. XVII
18/n

Dr Ernst Darmstaedter

NAVIER

Hrn. Peter Toußaint Navier,

d. A. G. D. Königl. Medicinalrath für die epidemischen Krankheiten in der Provinz und Generalität Champagne, Correspondent der Königl. Akad. d. Wiss. zu Paris, Mitglied der Akad. der Wiss., Künste und schönen Künste, zu Chalons-sur-Marne und der Königl. Gesellschaft und Correspondence über die Epidemien,

Gegengifte

des

Arseniks, ätzenden Sublimats, Spangrüns und Bleies;

Nebst drei Abhandlungen,

unter der Aufschrift:

1) Medicinisch-Chemische Forschungen, über verschiedene Mittel, das Queckſilber aufzulösen ꝛc.

2) Erörterung verschiedener Mittel, das Queckſilber mit dem Eisen zu verbinden ꝛc.

3) Neue Wahrnehmungen über den Aether ꝛc.

Aus dem Französischen übersetzt

und

mit Anmerkungen

von

D. Christ. Ehrenfr. Weigel.

Erster Band.

Greifswald,

bei Anton Ferdinand Röse, 1782.

JKII

WELLCOME
HISTORICAL
MEDICAL
LIBRARY

Vorrede.

Des Hrn. Navier Contrepoisons de l'Arsenic, du Sublimé corrosif, du Verd-de-gris & du Plomb &c., von welchen ich hier den ersten Band übersetzt liefere, kamen zu Paris im Jahr 1777 heraus und wurden mit vielem Beifalle aufgenommen, wie auch aus dem Berichte der Herren Commissaire, der mediciniſchen Facultät zu Paris, zu ersehen ist. Die Gemeinnützigkeit des Inhalts und manche, in denselben enthaltene, neue Bemerkungen, haben mich bewogen, solche durch eine Uebersetzung unter uns bekannter zu machen. Aerzte und Chemisten werden sie mit Nutzen lesen und auch andern muß die Kenntniß der Hülfsmittel bei Vergiftungen angenehm seyn, da bei solchen Vorfällen nicht immer ein Arzt gleich zu haben ist und doch oft schnelle Hülfe erfordert wird. In die-

ser Rücksicht wird man dem Hrn. Verf. an einigen Stellen einen etwas umständlichen Vortrag zu gute halten. Bei der Uebersetzung habe ich mich der möglichsten Treue beflissen. Einige beigefallene Anmerkungen sind durch Zahlen und ein angehängtes W. unterschieden; die mit Sternchen bezeichneten gehören der Urschrift. Der zweite Band wird auf die folgende Messe geliefert werden.

Greifswald,
im Februar 1782.

C. E. Weigel.

Inhalt.

Inhalt.

Schreiben — anstatt einer Einleitung zu den Gegengiften S. XI
Bericht der Hn. Commissaire der medicinischen Facultät zu Paris (*) 3

Erster Theil.

Vom Arsenik.

Kap. I. Von den Bewegungsgründen zur Verfertigung dieses Werks S. 7
Kap. II. Von der Beschaffenheit und den Eigenschaften des Arseniks 9
Kap. III. Von den Mitteln, welche, die zerstörenden Wirkungen des Arseniks zu hemmen, geschickt sind 11
Kap. IV. Versuche, welche die Auflöslichkeit des Arseniks, in wäßrigen Flüßigkeiten, und die ätzende Wirkung dieser Auflösungen, erweisen 12
Kap. V. Vereinigung des Arsenikwassers, mit der laugensalzigen Schwefelleber, und Erfolge dieser Verbindung 14
1. Verfahren. Mischung der laugensalzigen Schwefelleber mit dem Arsenikwasser 15
2. Verf. Untersuchung der Erfolge des ersten Verfahrens. Folgen, welche daraus entspringen 17
3. Verf. Aehnlicher Geschmack einer Arsenikverbindung und des Spießglasweinsteins 19
4. Verf. Welches einen Sennesblättergeruch in einem schwefelichtarsenikalischen Producte entwickelt 21
5. Verf. Welches die Gegenwart der Salzsäure, im Arsenik, entdeckt 22
6. Verf. Wiederherstellung des Arseniks in seinen vorigen Zustand 23
7. Verf. Auftreibung der, durch die Abdampfung des gefällten Arsenikwaßers erhaltenen, salzigen Rinden 24
8. Verf. Untersuchung des zweiten Niederschlages 25

(*) Die darauf folgende Genehmigung der gedachten Facultät habe ich weggelassen; sie versichert sonst ihren Beitritt zu dem Gutachten der Hrn. Commißaire und Beifall für den Eifer des Hn. Navier.

Kap. VI. Wirkung des Laugensalzes allein, auf den Arsenik 26
Kap. VII. Vereinigung des Arsenikwassers mit der kalchigen Schwefelleber 27
1. Verf. Bereitung der kalchigen Schwefelleber 28
2. Verf. Vermischung dieser Leber mit dem Arsenikwasser und das Product derselben 28
Wiederholte Zusätze und Fällungen 29
Der Arsenik verbindet sich nicht mit unaufgelöstem Schwefel 30
3. Verf. Auftreibung der Niederschläge, der durch solche erhaltenen Producte, und was selbige beweisen 31
4. Verf. Abdampfung der durchgeseihten Arsenikwässer; ihre Producte und die Erscheinungen, welche sie darbieten 32
5. Verf. Abdampfung des Wassers der einfachen Kalchleber, verglichen mit der Abdampfung des Wassers, von der arsenikalischen Kalchleber 35
6. Verf. Auftreibung der Producte der Abdampfung des, durch die Kalchleber, gefällten, Arsenikwassers 37
Durch den kalchigen Stoff der Leber zerstörter, oder mittelsalzig gemachter, Arsenik 38
Kap. VIII. Verwandschaft des Kalchwassers zum Arsenik. Nuzbarkeit dieses mit Milch versezten Wassers, gegen die ätzende Wirkung des Arseniks 39
Kap. IX. Kalchleber, durch Verpuffen 41
Kap. X. Verwandschaft des Eisens zum Arsenik 42
1. Verf. Mischung des gepülverten Arseniks mit Eisenfeilspänen 43
2. Verf. Mischung des Arsenikwassers mit Eisenfeilspänen 45
Zerlegung des Arseniks, durchs Eisen 46
Kap. XI. Auflösung des Eisens, in den Schwefellebern 47
1. Verf. Eisenhaltige Leber durch Verpuffen 48
Grüne Farbe der Auflösung dieser Leber, im Wasser 49
Kap. XII. Vereinigung des Arsenikwassers, mit der Leberauflösung. Nüzlichkeit der Auflösung der Eisenleber, gegen die, durch die Wirkung des Arseniks, verursachten Zufälle 50
Kap. XIII. Eisenhaltige Leber mit zugesezetem Kalchstoffe 51
Wahrnehmung über die Eisenkiese 53
Kap. XIV. Eisenhaltige Leber durch Schmelzen 54
Kap. XV. Vereinigung des Arsenikwassers, mit der Auflösung der, durch Schmelzen bereiteten, Eisenhaltigen Leber. Erscheinungen, welche sie darbietet, und Schlußfolgen, welche man aus denselben ziehen muß 57
Kap. XVI. Wirkung der Galläpfel auf den Arsenik 58
Kap. XVII. Phosphorische Leber 60
Kap. XVIII. Nuzen des Zusatzes eines Laugensalzes, zu dem Arsenikwasser, um die Zerlegung des Arseniks, durch die sauren Eisenauflösungen, zu erleichtern 61
Kap. XIX. Gemeine Dinte, als ein Gegengift des Arseniks betrachtet 63
Kap. XX. Nüzlichkeit der Seife, gegen die Wirkungen des Arseniks 65
Kap. XXI. Vereinigung der Milch, mit dem Arsenik. Sein giftiger Stoff verhindert die Gerinnung dieser thierischen Flüßigkeit 67

Kap. XXII. Vereinigung der arsenikalischen Milch, mit der Kalchleber 68
Kap. XXIII. Vereinigung der arsenikalischen Milch, mit der laugensalzigen Eisenhaltigen Leber 69
Schlußfolgen, aus diesen Versuchen, zum Vortheile der Milch gegen die ätzende Wirkung des Arseniks 71
Kap. XXIV. Unauflöslichkeit des Arseniks, in den Oelen, woferne solche nicht siedend sind; wenige Hülfe derselben bei den, durch den Arsenik verursachten, Vergiftungen 72
Der Schwefelbalsam kann keine Wirkung auf den Arsenik äußern 73
Kap. XXV. Gefahren, welche von den arsenikalischen Firnißen zu befürchten sind 74
Kap. XXVI. Unnüzlichkeit des Arseniks: Nothwendigkeit, den Handel mit demselben im ganzen Königreiche zu verbieten; Mittel, die vorgebliche nüzliche Hülfe, welche man vom Arsenik ziehen will, ohne Gefahr zu erhalten 76
Gelindes Aezmittel, welches, anstatt des Arseniks, zur Behandlung der Krebse anzuwenden ist 79
Kap. XXVII. Behandlung der durch den Arsenik vergifteten Kranken 81
1. Abschnitt. Kurze Erzählung der, durch die Vergiftung, mit dem Arsenik, bewirkten Zufälle 82
2. Absch. Wiederholung der Mittel, welche geschickt sind, die, durch den Arsenik vergifteten, Kranken mit gutem Erfolge zu behandeln 83
§. 1. Anwendung der Milch; Nuzen des Erbrechens 83
§. 2. Anwendung des laugensalzig gemachten Wassers 84
§. 3. Anwendung der Seife 85
§. 4. Anwendung der verschiedenen Schwefelleberarten, in flüßiger, oder fester, Gestalt 85
§. 5. Anwendung der sauren, oder mittelsalzigen, Eisenhaltigen Bereitungen und der Dinte 87
§. 6. Rechte Zeit, die Milch mit dem beßten Vortheile und Erfolge anzuwenden 88
§. 7. Vorzug der Milch vor den Oelen 88
§. 8. Nothwendige Bedingungen, wenn die vorgeschlagenen Hülfsmittel anschlagen sollen 89
§. 9. Widerlegung der Meinung derer, welche die Säuren, gegen die Wirkungen des Arseniks, für nüzlich halten 90
§. 10. Böse Erfolge des, als ein Gegengift des Arseniks, gegebenen Theriaks 92
§. 11. Zeitpunct, in welchem gelinde Abführungsmittel zu geben sind 93
§. 12. Nuzbarkeit der Bähungen 93
§. 13. Umstände, welche eine Aderläße erfordern 93
§. 14. Anwendung der Bäder und gelinden betäubenden Mittel 95
§. 15. Zur Heilung erforderliche Milchnährung 95
§. 16. Verbindung der Milchnährung, mit dem Gebrauche der Leberarten; Schwefelwäßer zum Getränke und zu Bädern 96

§. 17.

§. 17. Ein Mittel, die Stelle der schwefelichten Mineralwäßer zu ersetzen 97
§. 18. Zeit, der Anwendung der verschiedenen Leberarten 99
§. 19. Nüzlichkeit einer Verordnung, welche beföhle, in den Apotheken, zu allen Zeiten, durch Schmelzen bereitete, Eisenhaltige Schwefelleber vorräthig zu halten 99

Zweiter Theil.

Forschungen, über die giftigen Wirkungen des äzenden Sublimats und die Mittel, dieselben zu heben. 102

Kap. I. Beschaffenheit des äzenden Sublimats und seiner mörderischen Wirkungen 102
Kap. II. Mittel, welche die Wirkungen des äzenden Sublimats zu bestreiten geschickt sind 103
§. 1. Anwendung des Wassers; Nuzen deßelben; Unbequemlichkeiten deßelben und der fetten Stoffe 103
§. 2. Nuzbarkeit der Laugensalze und alkalischen Erden 105
§. 3. Nuzbarkeit des Eisens und der laugensalzigen Eisentincturen. Bereitung einer neuen, wirklich laugensalzigen, Eisentinctur 107
§. 4. Nuzen des Schwefels, gegen den äzenden Sublimat 110
Kap. III. Vorzug der Anwendung der Schwefellebern, vor dem Gebrauche der reinen Laugensalze 111
1. Verf. Fällung des äzenden Sublimats, durch die Kalchleber 112
2. Verf. Zerlegung des, durch die Kalchleber, aus dem äzenden Sublimate, erhaltenen Niederschlages 114
§. 1. Besonderer Phosphor; wie solcher bewirkt worden ist 114
§. 2. Nuzbarkeit dieses Phosphors, in verschiedenen Krankheiten 118
3. Verf. Fällung und Zerlegung des äzenden Sublimats, durch die laugensalzige Leber 119
4. Verf. Untersuchung des Niederschlages, von der Fällung des äzenden Sublimats, durch die laugensalzige Leber 120
5. Verf. Fällung und Zerlegung des äzenden Sublimats, durch die Eisenhaltige Leber 122
6. Verf. Untersuchung des, durch die Eisenhaltige Leber, aus dem äzenden Sublimate, erhaltenen Niederschlages 123
Kap. IV. Aehnlichkeit und Uebereinstimmung, zwischen dem neuen Phosphore und dem Harnphosphore 126
Kap. V. Wiederholung der, gegen die Wirkung des äzenden Sublimats, vorgeschlagenen Mittel 127

Dritter Theil.

Vom Spangrüne.

Kap. I. Eintheilung dieser Abhandlung 129
Kap. II. Beschaffenheit des Spangrüns 130

Kap. III. Gefährlichkeit der verzinnten kupfernen Gefäße, in Ansehung des, im Zinne enthaltenen, Arseniks 132
Kap. IV. Gefährlichkeit der verzinnten kupfernen Gefäße, wegen der Leichtigkeit, mit welcher das Zinn aufgelöset wird 138
Kap. V. Gefahrlichkeit der kupfernen Gefäße in den Hospitälern 141
Kap. VI. Mittel, die Stelle der kupfernen Gefäße zu ersetzen 142
§. 1. Keßelpfannen von Silber, oder mit Silber belegtem Kupfer 143
§. 2. Keßelpfannen von verzinntem Eisen, oder weißem Eisenbleche 144
§. 3. Glasurte irdene Keßelpfannen 145
Mittel, den Ungelegenheiten der glasurten irdenen Gefäße abzuwehren 145
§. 4. Nutzen der eisernen Kessel in den Hospitälern und Klöstern 147
§. 5. Kessel von Gußeisen 148
§. 6. Kessel von Erz 149
Kap. VII. Gefährliche Mißbräuche, welche aus dem Gebrauche des Kupfers entstehen 150
§. 1. Gefährlichkeit der kupfernen Hähne, beim Zapfen des Eßigs und Weins 151
§. 2. Gefahren, welchen die Soldaten dadurch ausgesezt werden, daß sie den Wein, welcher unter sie ausgetheilt wird, in kupfernen Gefäßen entgegennehmen 152
§. 3. Gefährlichkeit der, in kupfernen Gefäßen, zubereiteten Eßiggurken 153
§. 4. Gefährlichkeit und Mißbräuche verschiedenes Geräthes, welches zum Gebrauche der Küche angewandt wird; Mittel deßen Stelle zu ersetzen 154
§. 5. Gefährlichkeit der Anwendung kupferner Gefäße, Milch in denselben gerinnen zu laßen 155
§. 6. Mißbräuche und Gefahren bei der Weise, wie das Salz an das ganze Publikum in den Salzmagazinen ausgetheilt wird. Vergiftungen, welche daraus entstehen müssen. Leichte Mittel, die Stelle der kupfernen Werkzeuge zu ersetzen 156
Kap. VIII. Wahrnehmungen, welche die traurigen Erfolge bekräftigen, welche der Gebrauch der kupfernen Gefäße nach sich zieht 162
1. Geschichte, welche die Gefahr, vom Kochen des Eßigs in Kupfer, beweiset 162
2. Gesch., welche die Gefahr erweiset, welche man läuft, wenn man Wein in kupfernen Gefäßen stehen läßt 162
3. Gesch., welche erweiset, daß das, aufs beßte verzinnte, Kupfer dadurch noch nicht für Spangrün gesichert ist 163
4. Gesch. Beispiel einer, durch die, im gemeinen Zinne enthaltenen, arsenikalischen Theile verursachten, Vergiftung 165
5. Gesch. Erstes Beispiel einer Vergiftung, durchs Spangrün 167
6. Gesch. Zweites Beispiel einer Vergiftung, durchs Spangrün 167
7. Gesch. Drittes Beispiel einer Vergiftung, durchs Spangrün, an vierzig, bis funfzig, Personen 172

Kap. IX. Behandlung der, durchs Spangrün, vergifteten Kranken 173
1. Abſch. Allgemeine Erörterung der Mittel, welche man gegen die giftige Wirkung des Spangrüns anwenden muß 173
§. 1. Weiſe, das, in einer Säure aufgelöſete, Spangrün anzugreifen 174
§. 2. Nutzen der firen Laugenſalze, gegen das, in einer Säure aufgelöſete, Spangrün 175
§. 3. Wirkung des Schwefels, auf das Kupfer 177
§. 4. Nuzbarkeit der Kalchleber, gegen das, in einer Säure aufgelöſete, Spangrün 178
§. 5. Nuzbarkeit der laugenſalzigen Leber, gegen das, in einer Säure, aufgelöſete Spangrün 179
§. 6. Nuzbarkeit der Eiſenhaltigen Leber, gegen das, in einer Säure aufgelöſete, Spangrün; ihre Wirkſamkeit übergeht die der übrigen Lebern 179
§. 7. Weiſe, das, durch einen fetten Körper aufgelöſete, Spangrün anzugreifen 181
§. 8. Nutzen des, mit Terpenthinöl bereiteten, Schwefelbalſams, gegen das, in einem fetten Stoffe aufgelöſete, Spangrün 181
§. 9. Neue Art eines Schwefelbalſams, welche nüzlicher, als die andern, iſt und ihre Unbequemlichkeiten nicht hat 184
§. 10. Nuzbarkeit der Schwefellebern, gegen das, in fetten Stoffen aufgelöſete, Spangrün 186
§. 11. Weiſe, das, durch ein Laugenſalz, aufgelöſete Spangrün anzugreifen. Nuzbarkeit der Leberarten 187
2. Abſch. Methodiſche Anwendung der, gegen die giftige Wirkung des Spangrüns, vorgeſchlagenen Heilmittel 188
§. 1. Was in den erſten Augenblicken der Vergiftung zu thun ſey 188
§. 2. Anwendung des mit firem, ja ſogar flüchtigem, Laugenſalze, geſchärften Waſſers 189
§. 3. Was man vornehmen müße, wenn ſich das Spangrün lange im Körper aufgehalten hat 190
§. 4. Anwendung der ſäuerlichen Getränke 191
§. 5. Beſchluß der Behandlung, zur Erhaltung einer vollkommenen Geneſung 193

Ende des Inhalts.

Schreiben

des

Herrn Navier, Arzt der Facultät zu Paris, an den Herrn Miſa, Docteur Regent und ehemaligen Profeſſor der nemlichen Facultät, ehemaligen Königl. Feldarzt, Ehrenmitglied der Königl. Geſellſchaft der Aerzte zu Nancy, Mitglied der Königl. Akad. der Wiſſ. zu Chalons-ſur-Marne, Königl. Cenſor u. ſ. w. in welchem Verſuche über die Gifte und Gegengifte geliefert werden, anſtatt einer Einleitung zu den Gegengiften des Arſeniks, ätzenden Sublimats, Spangrüns und Bleies.

Mein Herr!

Ich habe Ihnen verſchiedene der Bemerkungen über die Gifte und Gegengifte zu danken, welche mein Vater mir, ſeinem Werke vorzuſetzen, erlaubt. Sie haben mich verbindlich gemacht, meine Arbeit über dieſen Gegenſtand gedrängt und in Geſtalt einer Einleitung auszuarbeiten. Erlauben Sie, M. Hr., daß ich mir den, mir zur Ehre gereichenden, Beifall zu Nutze mache, welchen Sie dieſer Frucht meiner Bemühungen haben zugeſtehen wollen, indem Sie ſie für würdig erklärten, mit einem für die Nachkommenſchaft ausgearbeiteten Werke zu erſcheinen.

Gift nennt man einen jeden Stoff, welcher wesentlich (1) zur Zerstörung der thierischen Haushaltung strebt, es sey nun durch Angreifung des Baues der festen Theile, oder durch Zerstörung der zum Leben nothwendig erforderlichen Eigenschaften der flüßigen.

Ohne uns bei der besondern Heilart aufzuhalten, welche jede Art Gift erfordert, wollen wir die allgemeinen Grundsätze betrachten, welche uns bei der Behandlung der Vergifteten leiten müssen. Bei einem vergifteten Kranken sind zwei Dinge zu erwägen: eines theils die in dem leidenden belebten Körper entstandene physische Veränderung, andern theils die Beschaffenheit des Giftes, welches diese Veränderung zuwege gebracht hat. Dies sind die beiden Quellen unserer Anzeigen. Aber oft würde die thierische Haushaltung durch die, der Beschaffenheit des Giftes, durch welches sie angesteckt ist, gerade entgegengesetzten Stoffe, ebenfalls zerstört werden, und der mit Recht angenommene Grundsatz, daß entgegengesetzte Uebel durch entgegengesetzte Mittel gehoben werden, muß hier einer nähern Bestimmung unterworfen werden.

Sind diese ersten Betrachtungen festgesetzt, so ist die Heilanzeige in folgenden drei Hauptpuncten enthalten: 1) Die Wirkung der Gifte zu bezähmen und sogar ihre Beschaffenheit zu verändern, indem man sie mit andern Stoffen verbindet. 2) Sie aus dem Körper auszuwerfen. 3) Den Zerrüttungen, welche sie in dem organischen Baue der Theile veranlaßt haben, so viel, als möglich ist, abzuhelfen. Man ist oft sogar genöthigt, den zu schnellen Verwüstungen der Gifte sogleich zu begegnen, ehe man sich mit den Mitteln zur Veränderung ihrer Beschaffenheit,

(1) Dies kann man nunmehr von den wenigsten Giften sagen, nachdem man einen großen Theil mit Nutzen zur Arzenei anzuwenden gelernet hat, wodurch die Classen der Gifte und der stark wirkenden Arzeneimittel, in einem gemäligen Uebergange, zusammengeknüpft werden, und nur durch die Stuffen der Stärke ihrer Wirkungen, in Verhältniß der Gabe, sich auszeichnen. Bloß die thierischen Gifte, der Schlangen, wüthenden Thiere, und einige Ansteckungsgifte, würden bisher noch, als wesentlich, zur Zerstörung des Körpers allein, strebende Stoffe, angesehn werden können. W.

helt, beschäftigen darf. Daher entstehen zwo Arten von Methoden, die heilende und die lindernde. Nichts ist bekannter, als die lindernde Methode. Häufige Getränke, Milch, Oele, Schleime, sind die Hülfsmittel, welche sie verstattet. Die lindernde Behandlung ist zuweilen hinlänglich, die Genesung zu bewirken, weil die Wirkungen der Natur, indem sie ihr zu Hülfe kommen, die eingeschlichenen giftigen Stoffe aus den ersten und zweiten Wegen auswerfen. Der Arzt ist alsdann der Sorge, das Gift zu verbeßern, entlediget, und seine Hülfe wird darauf eingeschränkt, das Uebel, was der Auffenthalt desselben bewirkt hat, wieder gut zu machen. Aber, wenn die Theilchen der Gifte sich an die Fasern geheftet und, durch verschiedene leitende Stoffe geführt, in ihre Zwischenräume eingeschlichen haben, so muß man, wofern die Natur solche nicht auszuwerfen sucht, oder ihre Wirkungen nicht hinreichen, alle auszuwerfen, unumgänglich zu der wirklich heilenden Behandlung seine Zuflucht nehmen. Diese besteht darinn, daß man entweder die Natur stark in Bewegung setzt, um sie zu zwingen, daß sie sich von den schädlichen Theilen befreiet, welche einen Sitz im Körper gewonnen haben, oder die Wirkung der giftigen Theile zu zerstören, indem man sie, durch ähnliche Stoffe und welche die Beobachtung allein hat entdecken können, so zu sagen neutralisirt.

Zu der ersten Weise muß man die, im Hospital de la Charité zu Paris gebräuchliche, Behandlung der Kolik der Mahler und aller metallischer Koliken rechnen. Niemand sind die vortreflichen Probeschriften unbekannt, welche wir sehr berühmten Aerzten der Facultät zu Paris, den Hn. Dubois, Astruc, Combalusier, Bouvart, u. a. m. über diesen Gegenstand zu danken haben.

Die zweite Heilart wird durch die eigentlich sogenannten Gegengifte verrichtet, welche vielleicht allein die Benennung eigenthümlicher Mittel verdienen. Aber unglücklicher Weise muß man gestehen, daß deren wenige bekannt, sie schwer zu entdecken und die Entdeckungen, welche hierüber gemacht werden, unendlich selten und schäzbar sind.

Die drei Reiche der Natur liefern Gifte (2). Die Verschiedenheiten, welche die Merkmaale der Reiche abgeben, unterscheiden auch die Gifte, welche sie liefern, und der beobachtende Arzt muß solche immer im Gedächtnisse haben, wenn er Forschungen über die eigenthümlichen Mittel, gegen dieselben, unternimmt. Denn jedesmal, daß man das Ohngefehr, des Bewundernswürdige, das Wunderbare, in der Ordnung der Natur, an die Stelle der Fackel der Naturlehre, und des Lichts der Aehnlichkeit, setzt, hält es schwer, Abwege zu vermeiden, und man bewirkt gemeiniglich nur Leuchtungen eines Tages, welche nur durchs Vorurtheil genährt werden und mit demselben bald verschwinden. Die Gifte sind, wie alle übrige Stoffe, im Thierreiche viel mehr zusammengesetzt, als im Gewächsreiche, und in diesem mehr, als im Mineralreiche. Die Bestandtheile werden folglich, vermöge der Verfeinerung und Ausarbeitung, welche sie durch die ununterbrochene Arbeit der Natur untergegangen sind, in gedachter Stuffenfolge verwickelter und mehr erhöhet. Diese Zusammensetzung, diese Verwickelung der giftigen Stoffe, stellen den physischen und auf Schlüsse gebaueten Forschungen, über die Gegengifte, stärkere, oder geringere Hindernisse, entgegen, und man kann zum Grundsatze festsetzen, daß die Entdeckung der Gegengifte, oder eigenthümlichen Mittel gegen die Gifte, im Thierreiche schwerer, als im Gewächsreiche, und in diesem schwerer, als im Mineralreich ist.

Werfen wir einen Blick auf die thierischen Gifte, so werden wir leicht wahrnehmen, daß man zu der Classe derselben nicht allein die, welche fremde Thiere in den menschlichen Körper bringen können, z. B. das Gift toller Hunde, der Viper, Tarantel, u. d. m. sondern auch die ordnen müße, welche bei dem Menschen und inwendig in seinem Körper erzeuget, entwickelt

(2) Ein sehr reichhaltiges, mit ungemeiner Belesenheit gesammletes und bearbeitetes Werk, über die sämtlichen Gifte, ist Hn. Prof. J. Fr. Gmelins allgemeine Geschichte der Gifte. Th. 1. Leipz. 1776 — allgemeine Geschichte der Pflanzengifte — der mineralischen Gifte. Nürnb. 1777. 8. welches wenigstens jeder Arzt kennen und studiren muß. W.

wickelt werden und sich fortpflanzen. Von der Art sind das ansteckende Gift der Pest, der Blattern, der Lustseuche und die Keime vieler anderer Krankheiten. Unter den thierischen Giften werden einige mit der größten Schnelligkeit entwickelt und bringen in kurzer Zeit die thierische Haushaltung am Rande des Verderbens. Andere, nicht so schnell wirkende und minder gefährliche, Krankheitsgifte geben Zeit, daß man ihnen wiederholte Hülfsmittel entgegen setze z. B. das Gift der Lustseuche, und alle Ursachen der langwierigen Krankheiten, welche man den Schärfen und Unreinigkeiten des Blutes zuschreibt, welche Ausdrücke jedoch viel zu schwankend sind, als daß sie bestimmte Begriffe von ihrer Beschaffenheit geben könnten.

Wie gefährlich nun auch die mehresten dieser thierischen Ansteckungsgifte seyn mögen, so kann man doch nicht leugnen, daß die Natur ihnen mehr, als den Giften der beiden andern Reiche, anhaben kann, daß ihre Kräfte, wenn sie vereiniget sind, und die durch ein hitziges Fieber verstärkte Bewegung bei vielen Gelegenheiten hinlänglich sind, um die Maße der Säfte von denselben zu reinigen, wobei jedoch allemal vorauszusetzen ist, daß das Gefäß, in welchem das thierische Brausen vor sich geht, nicht zu spröde sey und berste, ehe die Verrichtung zu Ende gebracht worden ist.

Viele thierische Ansteckungsgifte scheinen sonst vorzüglich den wäßrigen Theil des Blutes zu verändern, welchen berühmte ausübende Aerzte für einen gummichten, oder schleimichten, dem Eiweisse ähnlichen, Stoff halten. Der, durch das, Krankheiten verursachende, Ansteckungsgift verdorbene, gummichte Stoff wird wiederum das Werkzeug, dessen sich die Natur bedient, die Klärung der Feuchtigkeiten zu verrichten, und die bösen Gährungsmittel nach den verschiedenen auswerfenden Werkzeugen, besonders den der Haut, hinzuführen (*). Wir werden also durch

(*) S. die unterhaltende Weise, wie diese Lehre in einer auf der Arzeneischule zu Rheims im J. 1776 unter dem Titel! an cutis gummosæ sanguinis materiæ organum secretorium? vertheidigten Probschrift, ausgeführt ist. Hr. J. C. Navier, mein Bruder, d. A. G. D. zu Rheims in Champagne, ist der Verfaßer derselben.

durch die Kräftigkeit der Bestrebungen der Natur und die überflüßige Menge ihrer Hülfsquellen, für den Mangel an eigenthümlichen Mitteln, zur Dämpfung der in uns erzeugten Gifte, schadlos gehalten. Es sey jedoch ferne von uns, daß wir die Entdeckung der thierischen Gegengifte für unmöglich ausgeben und jemand, wer es auch wäre, abhalten sollten, sich mit derselben zu beschäftigen. Wir schildern nur die Schwierigkeit, zur Kenntniß der thierischen Ansteckungsgifte und der eigenthümlichen Mittel, gegen dieselben, zu gelangen, und die Menge von Irrungen, in welche man über diesen Gegenstand gerathen kann (*). Denn noch

(*) Nur der Schwärmerei für die eigenthümlichen Mittel kann man die Verwegenheit zuschreiben, mit welcher man heutiges Tages die gefährlichen Gifte z. B. das Spangrün, den Arsenik, die Bleibereitungen, und viele andere giftige Stoffe der drei Reiche, in der Absicht, langwierige, anderen Mitteln wiederstehende und eingewurzelte, Krankheiten zu heilen, gibt. Die nemliche Schwärmerei bewegt uns zugleich, den Werth heilsamer und unschuldiger, von der gesunden Heilkunde aufgenommener, Arzeneimittel herunterzuwürdigen, um die vorgeblichen neuen Mittel, welche man fast immer unter dem Siegel des Geheimnißes vorschlägt, auf eine allgemeinere Art an ihre Stelle zu setzen. —

Durch was für Versuche hat man sich eine Gewißheit von der Aehnlichkeit der Gifte, welche man reicht, mit den Ansteckungsgiften der Krankheiten, welche man angreifen will, verschaft? Was für Mittel wendet man an, um die Unordnungen abzuhalten, welche sie in den festen und flüßigen Theilen des Korpers veranlaßen müßen, ehe sie nach dem Sitze der Krankheit hingelangen können? Mit einem Worte, hören sie auf Gifte zu seyn, weil die Absicht des, der sie reicht, dahin geht, Arzeneimittel aus denselben zu machen, ohne daß er an ihrer Beschaffenheit das geringste ändert?

Uebrigens sind die Beobachtungen, auf welche die Urheber dieser vorgeblichen Entdeckungen fußen, in vieler Rücksicht verdächtig; sie sind zum öftern nur von ihnen allein angestellt, sie haben wenige Zeugen, und diese sind selten aus der Classe der aufgeklärten ausübenden Aerzte gewählt. Man vermeidet vor allen Dingen, sie der Untersuchung einer Gesellschaft von Aerzten zu unterstellen, unter dem Vorwande, daß das Heilmittel dadurch bekannt und man das Eigenthum daran verliehren würde. (Dieser Vorwand ist, wie ich gestehen muß, gegründet, und es wäre zu wünschen, daß man Maaßregeln, demselben zu begegnen, nähme.) Die, durch die augenblickliche Erleichterung, welche man ihnen, vielleicht durch Nebenmittel, so beim Gebrauch der giftigen hinzugefügt worden, verschaft, trunkene Kranken bestreben sich emsigst, die neue Entdeckung und ihren Urheber auszupralen.

Nichts ist gewiß so geschickt zu verführen, indeßen läßt der unterrichtete und helfstehende Arzt sich nicht blenden. Er beobachtet in der Nähe, und das einem Urheber natürliche Verlangen, von einem für neu ausgegebenen Arzeneimittel Nutzen zu ziehen, reicht hin, ihm eine Zurückhaltung einzuflößen,

noch ist die Weise, wie die Arzeneimittel, welche bisher den allgemeinsten und bewährtesten guten Erfolg gehabt haben, wirken,

flößen, bis eine sorgfältige und unpartheiische Untersuchung die Eigenschaften und Wirksamkeit deßelben entschieden hat.

Man höre also auf, der medicinischen Facultät ungerechte Bewegungsgründe verläumderisch aufzubürden, wenn sie mit einem Eifer, welcher ihrer Liebe fürs allgemeine Beßte gleicht, gegen so nachtheilige Mißbräuche warnt. Mehr als zu oft kommen die traurigen Folgen, welche sie vorhergesehn hat, zur Wirksamkeit und die Gerechtigkeit, welche man ihr zulezt, nach dem ersehenen Ausgange, wiederfahren läßt, ist nicht im Stande, das erfolgte Unglück wieder gut zu machen (3).

(3) Diese ganze Anmerkung enthält gut gemeinte, aber zum Theil übertriebene, Sätze, welche, wegen der Wichtigkeit des Gegenstandes, einer ausführlichern Berichtigung bedürfen, als hier der Raum verstattet.

Allerdings gehörte Muth dazu, Stoffe, welche bisher nur von der schädlichen Seite bekannt waren, zu heilsamen Absichten zu versuchen, ehe man lernte, daß eine behutsame Anwendung, in sehr kleinen, gemälig verstärkten Gaben, für der Gefahr sehr sicherte. Auf der andern Seite aber mußte eben die starke schädliche Wirkung der Gifte eine starke Wirksamkeit hoffen laßen, und es kam nur darauf an, zu lernen, in welchen Fällen solche, gehörig gemäßigt, heilsam werden könnte. Nicht so sehr Schwärmerei für eigenthümliche Mittel, als wahre Noth, trieb wolmeinende rechtschaffene Leute (denn von Betrügern darf hier die Rede nicht seyn) wenn alle bekannte Mittel nichts ausrichteten, andere zu versuchen, und so kam dann natürlicherweise die Reihe endlich auch an solche stark wirkende Stoffe. Der Zwang eingesogener Lehrgebäude, denen es noch an genugsamen richtigen Erfahrungssätzen mangelte, war oft der Entdeckung neuer Mittel sehr hinderlich, und wenn jezt Aerzte aus der Uebereinstimmung einiger Stoffe, mit schon bekannten, schliessen, daß sie in einem Falle nüzlich seyn können, und sie aus Gründen versuchen, so fehlten in ältern Zeiten noch viele solcher Gründe und blinde Versuche blieben Afterärzten überlaßen. Oft lehrte auch ein ohngefehrer Zufall die vorher unbekannte Kraft eines Mittels, welches Ohngefehr überhaupt mehrentheils die Quelle wirklich neuer Entdeckungen gewesen ist. So lange wir noch die Wesenheit mancher Ansteckungsgifte und Krankheiten nicht kennen, so lange selbige noch, wenigstens zum Theil, etwas eigenthümliches zeigen, welches aller Anwendung methodischer Vorschriften nicht weicht, so lange ist man auch berechtiget, eigenthümliche Mittel zu hoffen, und verbunden sie aufzusuchen, besonders, da man sie in verschiedenen Krankheiten erhalten hat, Aerzte glücklich mit denselben heilen, ohne ihre Art zu wirken, wenigstens das Eigenthümliche derselben, erweislich zu kennen. Manche, als neue Entdeckungen, von Aerzten bekannt gemachte, kräftige und wagliche Mittel sind vorlängst in den Händen der Quacksalber gewesen, manche andere von, sonst unwißenden, Leuten, ja von rohen Völkern erlernt, welche sie als Hülfsmittel gebrauchten. Freilich mußten solche oft schaden, wenn sie ohne

ken, eine unbeantwortete Frage und welche wir nicht zu entscheiden verlangen. Wirken sie wirklich als eigenthümliche Mittel gegen das Ansteckungsgift, oder als verdünnende der Lymphe?

Wenden wir uns zum Gewächsreiche, welche unendliche Menge von Forschungen bieten nicht dem Arzte die Gifte, welche es liefert, und die Gegengifte, welche man ihnen entgegensetzen kann, dar? Man kann das Licht, welches viele aufgeklärte Aerzte und selbst andere Gelehrte über diesen Theil verbreitet haben, nicht ohne Bewunderung und eine lebhafte Erkenntlichkeit betrachten, aber die Musterung dessen, so sie in ihren Schriften aufgezeichnet haben, gehört nicht zu meinem Gegenstande. Es giebt geschickte Sammler genung, welche dem Allgemeinen diesen Dienst leisten können. Ich begnüge mich mit sehr allgemeinen Betrachtungen, über die Verbesserungsmittel, eigenthümlichen Mittel, oder Gegengifte, welche man gegen die Gewächsgifte vorschlagen kann. Ungeachtet der Verschieden-

Kenntniß des gesunden Körpers, der Krankheit, und der Mittel, blind darauf losgingen, aber thut es der Arzt weniger, wenn er sieht, daß bekannte Mittel nichts ausrichten, und doch neue Versuche zu machen unterläßt? Er hat nur den Vorzug, daß Kenntniße und Erfahrung ihn behutsamer machen, und zu einer richtigeren Beurtheilung der Folgen seiner Versuche leiten, dahingegen jene aus Mangel derselben öfter schaden mußten und Entdeckungen nicht gehörig zu nützen wußten. Aerzten, welche gründliche Kenntniße und den erforderlichen Beobachtungsgeist und Beurtheilungskraft besitzen, ist es in solchen Fällen Pflicht, neue Mittel zu suchen, und haben sie, durch viele Mühe und Kosten, etwas vorzügliches gefunden, so kann ihnen eine Geheimhaltung eben nicht veraget werden, wenn Umstände sie ihnen nothwendig machen, und sonst bekannte Einsichten und Rechtschaffenheit die Furcht eines Mißbrauchs entfernen; vielmehr würde es ungerecht seyn, ihnen das Eigenthum einer, ihnen einträglichen, Entdeckung zu nehmen, und eben so ungerecht, gegen das hülfsbedürftige Allgemeine, durch Unterdrückung des Gebrauchs selbiges solcher Hülfe zu berauben. Medicinische Gesellschaften urtheilen, mehr als zu oft, aus Vorurtheil, oder Eigennutz, partheiisch und, ohne Bekanntmachung eines Mittels, gar nicht leicht entscheidend, für den guten Erfolg angestellter Versuche. Auch für vergebliche Versuche, in bisher unheilbaren und schweren Krankheiten, hält am Ende die Entdeckung eines wahren Heilmittels bald schadlos, da der Kranke sonst doch, nur methodisch, gestorben wäre. Der ganze Ursprung der Arzeneikunde ist empirisch; die Theorie leitet nur zu sichern und durch Schlüße zu errathenden neuen Anwendungen, ja sie lehrt selbst aus unglücklichen Erfolgen heilsame Lehren zu ziehen. W.

schiedenheit der Gewächsgifte, in Ansehung ihrer Beschaffenheit und Art zu wirken, welche sehr merklich ist, wenn man die Wirkungen des Mohns, der Schierlinge, der Nachtschattenarten, der Stechäpfel, der Wolfsmilcharten, der Krähenaugen, des Eisenhütleins, u. a. m. beobachtet, so treffen sie doch sämtlich in einem Puncte zusammen (4). Ihre, aus der, dem Mineralreiche eigenen, Unthätigkeit (inertie) gezogene (5) und, durch die unbekannten Bewegungsgesetze der organischen Einrichtung der Gewächse, entwickelte Bestandtheile, erhalten eine beträchtliche Stuffe der Verfeinerung, welche sie der Feinheit der Bestandtheile der thierischen Gifte (6) nahe bringt. Anderntheils sind sie noch nicht genung vom Mineralreiche entfernt, um alle von demselben erhaltene Bestandtheile zur Ausartung gebracht zu haben. Man findet sogar verschiedene derselben, z. B. die fixen Salze und die erdigen Bestandtheile, bei der chymischen Zerlegung unverändert vor. Die Gewächsgifte nehmen also, wie alle übrige Stoffe dieses Reichs, eine mehr oder weniger genaue Mittelstelle, zwischen den giftigen Stoffen des Thier- und Mineralreichs, ein. Die organische Wirkung hat ihnen also überhaupt mehr an, als den mineralischen Giften, und weniger, als den thierischen Ansteckungsgiften; wenn unsere Werkzeuge aber minder vermögend sind, die Gewächsgifte durch eigene Kraft zu verbessern, als sie es in Rücksicht auf die thierischen Ansteckungsgifte sind (7), so wird es auf

(4) Dies sind lauter Gifte einer Classe, welche die betäubende Kraft mit einander gemein haben. Die Schärfe anderer scheint verschieden genung zu seyn. Darin stimmen aber die Gewächsgifte, welche man bisher aus Versuchen etwas genau kennt, überein, daß sich der Körper leichter zu ihnen gewöhnen kann, daß beim anhaltenden Gebrauche die Gabe, zur Erhaltung eines gleichen Erfolges, mehr Stuffenweise verstärkt werden muß, als bei den Mineralischen. W.

(5) In gewißem Betrachte übersehn manche mineralische Gifte und Arzeneimittel, die aus andern Reichen, an Stärke, Wirksamkeit und, wie Anm. 4. erinnert worden, in Ansehung deßen, daß sie durch die organische Wirkung des lebenden Körpers, nicht so leicht verändert und bezwungen werden. W.

(6) Unter diesen zeichnen sich die Ansteckungsgifte durch ihre vermehrende Kraft aus, welche am füglichsten mit einer Gährung verglichen werden kann. W.

(7) Aus den angeführten und andern Gründen wäre zuweilen ehe das Gegentheil zu behaupten. W.

der andern Seite der Kunst nicht so schwer, mehr, oder wenger, kräftige Verbesserungsmittel ihrer schädlichen Eigenschaften in der Natur zu finden. Auch sehen wir, daß man durch das Licht der Chemie, in Verbindung mit den Licht der Arzeneikunde, so weit gekommen ist, daß man verschiedene giftige Stoffe des Gewächsreichs kräftig verbeßern und ohne Gefahr, zum Gebrauch des kranken Menschen und selbst zur Erhaltung der Gesundheit, verwenden kann.

Was man indessen für Verbindungen erdacht haben mag, den giftigen Grundstoff, welcher die Wirkung des Mohnsaftes in vielen Fällen furchtbar macht, zu verbessern, ist man schon so weit gekommen? Sind die unmittelbaren Verwandschaften, welche diese schätzbaren Erfolge am Mohnsafte, wie an den mehresten Gewächsgiften, bewirken könnten, nicht für uns ein eben so verborgenes Geheimniß, als sie es den Alten waren. Haben wir ein Recht sie zu tadeln, daß sie sehr zusammengesetzte Arzeneimittel, z. B. den Theriak, Mithridat, u. a. m., mehr um die Gifte, deren Beschaffenheit sie nicht kannten, mächtig wegzujagen, als zu bestreiten, erdachten? Hatten sie nicht vielmehr den, der Vernunft angemessensten, Gesichtspunct gefaßt? Sie kannten die mehresten Gifte nur aus ihren Wirkungen. Die Geschwindigkeit und Kraft, ihrer Wirkung, ließ sie mit Grunde eine sehr große Feinheit, der nachtheiligen Bestandtheile dieser Stoffe, vermuthen, welche allen Hülfsmitteln, so man zu reichen pflegte, entgienge. Zur Angreifung derselben alles zu vereinigen, was sie Feines und zugleich der thierischen Haushaltung zuträgliches in der Natur kannten, und ein, in verschiedenen andern Fällen heilsames, Gegengift daraus zusammenzusetzen (8), war ohne Zweifel das, was man von großen beobachtenden,

(8) Die Verschiedenheit, welche mehrere Arzeneimittel, in Ansehung einzelner Haupteigenschaften und Wirkungen, unter sich zeigten, und durch welche eines vor dem andern, in einzelnen Fällen, vorzüglich ward, und Unkunde der, zur Entscheidung hierin, erforderlichen Gründe, gab wol überhaupt zuerst die Veranlaßung, zu den vielfachen Zusammensetzungen, zahlreicher Stoffe einer Claße, um auch keine einzelne Wirkung zu verfehlen, welche nachher in arzeneilichen Prunk ausartete. Mehrere Kenntniße haben in neuern Zeiten, auch in Ansehung einfacherer Mittel, die Arzeneiwissenschaft zu einer höhern Vollkommenheit gebracht. W.

kenden, aber des Lichtes, so die nachherigen Entdeckungen über unser Jahrhundert haben aufgehen lassen, beraubten Aerzten erwarten konnte.

Sind die Zusammensetzung und Verwickelung der Bestandtheile, in den Giften des Gewächs- und Thierreichs, sehr beträchtliche Hindernisse der Entdeckung eigenthümlicher Gegengifte, gegen dieselben, so folgt also, daß die, aus dem Mineralreiche herstammenden, weniger Schwierigkeiten machen werden; denn alle Stoffe dieses Reiches sind unendlich weniger zusammengesetzt, als die Stoffe der beiden andern, und kommen der uranfänglichen Einfachheit näher. Aber in dem Maaße, wie wir uns von einer Gefahr entfernen, stehen wir im Begriff in eine andere zu fallen. Wir wollen also die Klippen von ferne beobachten, gegen welche wir scheitern können.

1) Die mineralischen Stoffe können mit den Bestandtheilen unserer Säfte keine wahre Verbindung eingehen (9). Sie weichen der Wirkung unserer Werkzeuge aus, und diese können selbige nicht der Beschaffenheit unserer Stoffe ähnlich machen. Indessen dringen sie, wenn sie in Flüßigkeiten auflöslich sind, bis in die zweiten Wege durch, untergehen aber dadurch, wegen der Unbiegsamkeit und Rohigkeit ihrer Bestandtheile, fast gar keine Veränderung. Man findet in den Auswürfen viele Mittelsalze, welche man eingenommen hat, eben so unverändert wieder, als wenn sie gar nicht durch die thierische Haushaltung gegangen wären (10).

(9) Sie können ihnen doch zum Theil einzelne Bestandtheile liefern, oder schädliche Theile an sich ziehen, binden, daß nunmehr die, in der Natur gegründeten, Bewegungen des lebenden Körpers sie auswerfen können und in der dazu erforderlichen Zeit nicht weiter leiden, daß ihre Vervielfältigung verhindert wird u. s. w. M.

(10) Aber gilt dies von allen? und ist auch von denen, welche wir unverändert in den Auswürfen wieder finden, alles unverändert geblieben? Wer die Wirksamkeit der Wärme und des Brennbaren und die Gesetze der Verwandschaften kennt, wird dies nie allgemein behaupten. Nur einen Fall, unter vielen, zu gedenken, so werden Queckſilberkalche und Salze im Körper laufend wiederhergestellt. Eben so bedarf der gleich folgende Satz einer Einschränkung, wie auch der zweite. M.

Mit einem Worte, die Natur hat fast kein anderes Mittel, die üblen Erfolge, welche aus dem Aufenthalte der mineralischen Stoffe im Innern des Körpers, erwachsen könnten, zu verhüten, als daß sie solche so wieder auswirft, wie sie selbige entgegengenommen hat.

2) Die zusammengesetzten Stoffe dieses Reichs sind es, wenn sie auch nur aus zween oder drei Bestandtheilen bestehen, mit einem stärkern Zusammenhange, als in den beiden andern Reichen. Man bedarf hinfolglich kräftigerer Mittel, um ihre Beschaffenheit zu verändern, und diese Mittel finden sich oft in sehr geringer Anzahl in der Natur, oder die Kunst ist auch wol genöthiget, sie selbst zu verfertigen.

3) Die, zur Bewirkung dieser Erfolge geschickten, Stoffe haben noch zwo Unbequemlichkeiten. Sie sind fast immer mineralische Stoffe, und besitzen folglich einen Antheil von der Rohigkeit der Stoffe dieses Reichs und ihrer Unverträglichkeit mit der thierischen Organisation (11). Sie können eben so und noch schädlicher seyn, als die Stoffe, in welchen man eine Umänderung der Bestandtheile bewerkstelligen will.

Von allen diesen Betrachtungen muß man eine Anwendung auf die mineralischen Gifte machen, ehe man die Gegengifte derselben sucht. Sie haben den Verfasser dieses Werkes, bei den schätzbaren Forschungen, welche er dem Publikum mittheilt, geleitet, wie wir gleich beweisen wollen.

Ob wir gleich kein mineralisches Gift für platterdings einfach halten können, so gibt es doch einige unter denselben, welche wir, in Vergleichung mit andern mehr zusammengesezten Giften, einfach nennen werden.

Die einfachsten mineralischen Gifte, welche wir kennen, sind die einfachen Salze, welche man Säuren und Laugensalze nennt. Sie äußern ein solches Bestreben, sich zu verbinden, daß

(11) Ebendaher kann das Mineralreich die kräftigsten Arzeneien liefern, weil solche nicht vom Körper bezwungen werden. Es ist nicht nöthig, daß ein Mittel im Körper bleibe; es darf nur überflüßige, oder fremde, schädliche Theile anziehen, binden, mit sich ausführen, krankhafte Gährungen mindern, um zu einem heilsamen Endzwecke, mit gutem Erfolge, angewandt werden zu können. M.

daß es wenige Stoffe in der Natur gibt, von welchen sie nicht die Auflösungsmittel wären. Ihre Wirkung ist mehr, oder weniger, lebhaft, nachdem sie mehr, oder weniger, in die Enge gebracht sind. Verschont sie weder die mineralischen, noch die Gewächsstoffe, so ist es kein Wunder, daß sie die thierischen Fasern mit der größten Geschwindigkeit zerfrißt und zerstört. Die Nüzlichkeit dieser ätzenden Salze in den Künsten und ihr wesentlich nothwendiger Gebrauch in der Chemie, welche sie zu einem Probiersteine aller Stoffe anwendet, erfordern, daß man ihnen einen gewißen Umlauf im Handel verstatte. Hieraus entstehen, der klügsten Behutsamkeit ungeachtet, zufällige Vergiftungen. (Man hat viele Beispiele von Leuten, welche durch Schneidewasser vergiftet worden sind.) Käme es dann nur darauf an, Verbeßerungsmittel dieser Gifte zu geben, so würde man gegen die Säuren Laugensalze und gegen die Laugensalze Säuren geben, bis sie gesättiget wären; aber das Arzeneimittel würde, so eigenthümlich es auch wäre, eben so nachtheilig, als das Gift, werden (12).

Es gibt wenige ausübende Aerzte, welche nicht den Fall gehabt haben sollten, Kranken zu besorgen, welche, wo nicht durch die ätzenden Säuren vergiftet, doch wenigstens, durch den Mißbrauch der Säuren, es mögen mineralische, oder Gewachssäuren gewesen seyn, wenigstens gefährlich angegriffen worden wären. Die Hülfsmittel, deren Reichung alsdann zuträglich seyn würde, sind ihnen geläufig. Die Vergiftungen durch die Laugensalze sind viel seltener; dies verbindet mich hierüber eine Wahrnehmung bekannt zu machen, welche ich von ohngefehr selbst anzustellen Gelegenheit gehabt habe.

Im Monat August 1776 ward ich ersucht, mich nach einer jungen Person, von zwanzig bis ein und zwanzig Jahren, zu begeben, welche der Wundarzt eben verlassen hatte, und welche

(12) So könnten z. B. die Schärfe des entgegengesezten Mittels, in zu großer Menge dabei abgeschiedene Feuertheile, oder Luftsäure, schaden und daher eine Bindung der lezten zugleich erfordert werden. Mehrentheils ist auch die gehörige Verdünnung nicht aus der Acht zu laßen u. s. w. W.

welche man für vergiftet ausgab. Ich fand sie ohne Besinnung und von so heftigen Zuckungen erschüttert, daß fünf bis sechs Leute nöthig waren, um sie im Bette zu halten. Sie konnte nicht reden, aber indem sie die Kinnladen scharf aneinander schloß, ließ sie ein erschreckliches Brüllen und Heulen hören, welches sichere Zeichen der starken Schmerzen waren, welche sie empfand. Der Aderschlag war hart, klein und beinahe verschwunden, die äußern Glieder kalt und von einem fetten Schweisse naß, alle Muskeln des Körpers, besonders am Unterleibe, gespannt und so steif, daß sie sich nicht beugen ließen. Ab und an schien sie sich um sich selbst herumwinden zu wollen. Sie hatte seit Morgens weder Harn gelaßen, noch Stühle gehabt.

Ich frug so schnell, als möglich, alles durch, was die Sache ins Licht setzen konnte. Ich erfuhr von den Eltern der Kranken, daß der Wundarzt sie, seit mehr, als einem Jahre, wegen finnichter und flechtenartiger Ausschläge besorgt hatte, daß sie schon viele Arzeneien, und selbst an dem Morgen gepülvertes Weinsteinsalz, in einem Glase eines Absudes von Engelsüß, genommen hatte. Ich frug, ob solches Weinsteinrahm gewesen wäre. Man sagte, ja. Ich wollte die Tasse sehn, aus welcher die Kranke dies Arzeneimittel genommen hatte, und fand noch einen halben Löffel voll am Boden derselben. Am Geschmacke war das Laugensalz des Weinsteins leicht zu erkennen, welches die Oberhand darin hatte. Ich erfuhr bald, daß der Gewürzkrämer wirklich Weinsteinsalz gegeben hatte, weil von ihm, nach dem Rathe des Wundarztes, Weinsteinsalz gefordert worden war. Uebrigens betrug die Gabe zwei, bis drei, Quentgen.

Da die Vergiftung bestättigt und die Beschaffenheit des Gifts in Gewißheit aesetzt worden war, so kam es darauf an, der Kranken ohne Verzug zu Hülfe zu kommen. Man hatte Limonade zurechte gemacht, und niemand gab sich Mühe, ihr davon zu trinken zu geben; jeder bedauerte das traurige Schicksaal dieser Unglücklichen und erwartete den Augenblick, da die letzte Zuckung ihr Leben endigen würde. Ich ließ ihr, in meiner Gegenwart, alle fünf Minuten eine halbe Tasse süßgemachte

Limo-

Limonade und alle Viertelstunden zween Löffel voll Olivenöl reichen, zu deren Hinunterschluckung man sie auch brachte. Nach einer Stunde brachte man ihr ein Clystier aus einem Absude erweichender Pflanzen bei, welches innerhalb drei Stunden dreimal wiederholt ward. Nach dem zweiten Clystiere erfolgten häufige gallichte Ausleerungen durch die Stühle, die Kranke gab eine erstaunliche Menge Harn von sich und in weniger, als zwo Stunden, wurden alle Zufälle gestillet und verschwanden. Man hielt indessen damit an, sie jede Viertelstunde trinken zu lassen, ihr jede Stunde Olivenöl zu geben und alle drei Stunden ein Clystier beibringen zu lassen. Am folgenden Morgen fand ich sie ruhig und ohne Fieber und habe nicht erfahren, daß sie nachher noch etwas von diesem Zufalle gefühlt habe.

Was die mineralischen Gifte betrift, welche wir, in Vergleichung mit den erstern, zusammengesetzte nennen, so gibt es deren eine große Menge und sie erzeugen zuweilen zwiefach zusammengesetzte, indem sie sich unter einander verbinden. Einige sind das Product der Kunst, die übrigen haben ihr Daseyn den geheimen Verbindungen zu danken, welche in den Eingeweiden der Erde vor sich gehn. Es wird genug seyn, wenn wir uns bei einigen aufhalten, um von der Art einen Begriff zu geben, wie man bei der Bestreitung derselben verfahren muß. Wir wählen vorzüglich die, welche den Gegenstand dieses Werks ausmachen, nemlich den Arsenik, ätzenden Sublimat, das Spangrün und Blei. Diese sind ohne Widerrede die gefährlichsten und die, deren, zu sehr verbreiteter, Gebrauch ihre mörderischen Wirkungen zum öftern äußern läßt.

Wir wollen auf einen Augenblick annehmen, daß jedes dieser Gifte aus zween Bestandtheilen zusammengesezt sey. Entweder ist einer der beiden Bestandtheile schädlich, oder sie sind es beide, oder der, aus ihrer Vereinigung entstehende, gemischte Stoff wird es, durch die Art, wie sie verbunden sind, ohne Rücksicht auf die Grundstoffe, welche zur Zusammensetzung desselben dienen. Was muß man in diesen dreien Fällen für Mittel

anwenden, um das zusammengesezte Gift kräftig zu verbessern?

1) Die beiden mit einander verbundenen Grundstoffe trennen, wenn die gefährliche Eigenschaft der Mischung nur aus ihrer Verbindung erwächst. Das Mittel, so man zu dem Ende anwendet, ist dann das wahre Gegengift.

2) Sind die beiden, mit einander verbundenen, Bestandtheile getrennt, und einer derselben, oder beide, sind an und für sich schädlich, so muß man unumgänglich diese Ungelegenheiten abwehren und die übelthätigen Bestandtheile, durch neue Verbindungen, zur Unwirksamkeit sättigen (neutralisiren).

3) Werden die vereinigten, oder getrennten, Bestandtheile nur, vermöge ihrer Mischung und Auflöslichkeit in unsern Säften, übelthätig und kann man diese Auflöslichkeit verhindern, so werden die Stoffe, welche derselben ein Hinderniß im Wege legen, auch wahre Gegengifte seyn.

Der Weg der zwiefachen und sogar dreifachen chemischen Verwandschaften ist das wahre und vielleicht einzige Mittel, bei diesen verschiedenen Verfahren glücklich fortzukommen. Dies ist auch der, von welchem Hr. Navier Gebrauch gemacht hat: 1) um sich eine Gewißheit, über die Beschaffenheit der giftigen Stoffe, welche er zu bestreiten hatte, und besonders des Arseniks, zu verschaffen. 2) Um kennen zu lernen, welches die Stoffe wären, welche die schädlichen Bestandtheile der Gifte, durch eines der drei oben angezeigten Mittel, zum Kräftigsten verbeßerten.

Ohne uns in eine umständliche Erwähnung seiner, durch die Herrn Commißaire der Facultät bewährt gefundenen, Versuche, und von welchen viele, in Ansehung der Genauigkeit, der mathematischen Bestimmtheit nahe kommen, einzulaßen, wollen wir bloß anmerken, daß die laugensalzigen, oder kalchigen, Schwefelleber, wenn sie durch die Auflösung des Eisens, in ihrer Verbindung, Eisenhaltig gemacht worden sind, die geschicktesten Eigenschaften, um bei diesen Arten von Verfahren anzuschlagen, in sich vereinigen; folgende vier Schlußsätze sind hinreichend, solches zu erweisen.

1) Die

1) Die Schwefellebern sind die Auflösungsmittel fast aller metallischen Stoffe; sie lösen selbst das Gold und das Queckſilber auf, wie Hr. Navier solches in besondern Verfahren erwiesen hat. Ueberdem sind sie, wegen ihrer großen Auflöslichkeit in Flüßigkeiten, fähig, ihre Wirkung schnell zu verrichten.

2) Der Schwefel ist der gewöhnlichste Vererzer der Natur. Sie bedient sich seiner vorzüglich, um die mehresten metallischen Stoffe zu verlarven. Wenn er aufgelöset ist, und ein Laugensalz von der andern Seite das Metall, mit welchem der Schwefel sich verbinden soll, ergriffen hat, so geht die Verbindung mit der größten Leichtigkeit vor sich.

3) Das fixe Laugensalz und die kalchigen Stoffe, welche zusammen, oder jedes vor sich, in die Bereitungen der Schwefellebern eingehen, dienen ebenfalls, die schädlichen Bestandtheile der Gifte, welche man angreift, mittelartig zu machen (zu neutralisiren) oder zu verbeßern.

4) Das Eisen, welches in die Zusammensetzung der Eisenhaltigen Schwefellebern eingeht, ist auch bei den Zerlegungen und Wiederzusammensetzungen der Stoffe, mit welchen man zu thun hat, sehr kräftig. Dieses Metall ist auch, nach dem Geständniße der Chemisten und Naturkündiger, ein sehr geschickter Vererzer, die andern Metalle und Halbmetalle außer ihrer natürlichen Beschaffenheit zu setzen, besonders wenn es mit dem Schwefel vereiniget ist. In dem Werke selbst wird man alle diese Wahrheiten weiter ausgeführt finden.

Wie siegreich die vorgeschlagenen Gegengifte auch seyn, so fallen darum doch die methodischen Hülfsmittel, deren Nüzlichkeit ausgemacht ist, nicht weg. Hr. Navier schlägt, weit entfernt, zu behaupten, daß man die Vergifteten, ohne eine Heilmethode, zur Genesung bringen könne, selbst einen methodischen Entwurf zur Heilung vor und ladet die Aerzte ein, denselben, nach den Anzeigen und Umständen, ihren Einsichten und Kenntnißen gemäß, abzuändern, oder näher zu bestimmen.

Erlauben Sie, M. Hr., daß ich diese Versuche mit der vollkommensten Versicherung meiner Erkenntlichkeit schließe.

Ich bin Ihnen solche von Rechtswegen schuldig. Meine Gesinnungen hierüber kennen keine Schranken. Sie werden inzwischen nie mit den Gütigkeiten in Vergleichung kommen, mit welchen Sie mich beehren. Aber diese Gesinnungen unterhalten in meiner Seele, durch die stete Erneuerung, eine immerwährende Art, einer sehr schmeichelnden Freude. Sie entsprechen hierinn der ehrfurchtsvollen und unveränderlichen Ergebenheit, welche ich Ihnen gewidmet habe. Ich bin

Mein Herr

Paris den 4. Jun.
1777.

Ihr
gehorsamster Diener,
Navier, der Sohn,
d. A. G. D. zu Rheims und Arzt der Facultät zu Paris.

Gegengifte

des

Arseniks, ätzenden Sublimats, Spangrüns und Bleies.

Bericht

der

Herren Commissaire der medicinischen Facultät zu Paris.

Wir, die Herren Malouin, Macquer, Deseffarts und ich, haben von der Facultät den Auftrag erhalten, ein Werk zu prüfen, deßen Titel folgender ist: Gegengifte des Arseniks, ätzenden Sublimats, Spangrüns und Bleies, vom Hrn. Navier, Arzt zu Chalons-sur-Marne und Correspondent der Königl. Academ. der Wiss. zu Paris.

Der Verf. lehrt gleich anfangs die Beschaffenheit und die Erfolge jedes der Gifte kennen, welche den Gegenstand seiner Arbeit ausmachen. Er sucht darauf unter den Körpern, welche sich auf dem naßen Wege (dem einzigen, welcher im Innern des menschlichen Körpers Statt finden kann) mit ihnen verbinden können, nach, welche diejenigen seyn, so selbige zum vollkommensten ihrer Schädlichkeit berauben. Die Stoffe, welche er anzeigt, sind leicht zu erhalten und können auf keine Art schaden, wie die Facultät sich deßen aus dem kurzen Auszuge überführen kann, welchen wir Derselben darlegen zu müßen geglaubt haben.

Hr. Navier handelt im ersten Theile seines Werks vom Arsenik. Er findet, daß diese Art eines salzigen Minerals sich, auf dem naßen Wege, mit den Laugensalzen, dem Schwefel und sogar den kalchartigen Stoffen, vereinigen und durch solche Stoffe gedämpft werden kann.

Wenn man aufgelöſete Schwefelleber zu einer Auflöſung des Arſeniks, im Waßer, thut, ſo erfolgt alſobald ein weißer Niederſchlag, welcher, durch Sublimiren, ein wahres Operment liefert. Die Schwefelleber verliehrt im Augenblicke, da ſie zugemiſcht wird, ihren Geruch, welches beweiſet, daß ſie auseinandergeſetzt worden iſt. Hr. Navier hat wirklich gefunden, daß der gröſte Theil des Arſeniks ſich mit dem Schwefel vereinigte und mit demſelben eine Art Operment machte, welche lange nicht ſo ſchädlich, als das gewöhnliche Operment, iſt, weil ſie mit viel mehrerem Schwefel verſehen iſt. Ein kleiner Antheil Arſenik bleibt in der Flüßigkeit, welche über dem Niederſchlage ſteht, aber er iſt in derſelben mit dem Laugenſalze verbunden, welches einen Theil der Schwefelleber ausmachte und, wie Hr. Navier ſich deßen verſichert hat, beträchtlich gemildert iſt.

Die Verwandſchaft, welche ſich zwiſchen dem Arſenik und dem Eiſen findet, hat den Hn. Navier bewogen, Mittel zur Verbindung dieſer beiden Stoffe, auf dem naßen Wege, aufzuſuchen. Er iſt dahin gelanget, indem er das Eiſen erſtlich mit der Schwefelleber, durch Schmelzen, vereinigte, oder ein Gemenge von Salpeter, Schwefel und Eiſenfeilſpänen, verpuffen ließ. Er löſet ſolche Eiſenhaltige Schwefelleber im Waſſer auf; die Auflöſung ſieht grün aus, wenn ſie aber mit einer Arſenikauflöſung gemiſcht wird, ſo verliehrt ſie dieſe Farbe und bewirkt einen braunen Niederſchlag, welcher durch die Vereinigung des Arſeniks, mit dem Schwefel und Eiſen, erzeugt wird. Die Eiſenhaltige Schwefelleber äußert eine ſo ſtarke Wirkung auf den Arſenik, daß ſie ſich ſogar, wenn ſolcher in Milch aufgelöſet iſt, mit demſelben verbindet. Im Falle man keine einfache, oder Eiſenhaltige, Schwefelleber bei der Hand hätte, kann man die Wirkung des Arſeniks vermittelſt der Auflöſungen des Eiſens, in Säuren, hemmen. Selbſt Dinte reicht, in Ermangelung anderer Eiſenauflöſungen, zu. Man darf nur erſtlich ein wenig Laugenſalz zum Arſenik gießen, welches ſich mit demſelben verbindet und ihn in den Stand ſetzt, hernach durch die ſauren Eiſenauflöſungen abgeſchieden zu werden, mit

deren

deren Eisen er sich in dem Augenblicke verbindet, da die Säure sich mit dem Laugensalze vereiniget.

Nach diesen Versuchen schlägt Herr Navier folgende Behandlung der, durch den Arsenik, vergifteten vor. Er läßt viele Milch trinken, weil dieser Stoff den Arsenik eben so leicht, als das Wasser, auflöset und die gereizten Eingeweide lindert. Er merkt hiebei an, daß der Arsenik die Milch keinesweges verdickt, sondern vielmehr die Gerinnung derselben verhindert. Das Oel verwirft er, da es den Arsenik nicht auflösen kann. Nach genommener Milch räth Herr Navier die Auflösung der laugensalzigen, oder Kalch-Schwefelleber, zu trinken, oder, welches noch besser sey, die Eisenhaltige Schwefelleber, welche er, ein Quentchen zur Zeit, in einer Pinte warmen Wassers, nehmen läßt; man kann diese Flüßigkeit mit Zucker versüssen. Haben die Kranken einen unüberwindlichen Ekel gegen dieses Getränke, so kann man die Schwefelleber in Pillen, zur Zeit fünf bis sechs Grane, nehmen und ein großes Glas warmes Wasser nachtrinken laßen. Dies wiederholt man verschiedene Male nach einander. In Ermangelung der Schwefelleber schlägt Hr. Navier vor, die Kranken eine schwache laugensalzige Lauge, oder Seifenwaßer und darnach eine Auflösung des Eisens im Eßige, oder einer andern Säure, oder, wenn man nichts bessers hat, sogar Dinte, trinken zu laßen. Endlich endiget er die Hülfe mit dem Gebrauche der Milch und warmen schwefelichten Wäßer, von welchen ihm die Erfahrung gelehrt hat, daß sie zur Vertreibung der Betäubung, Lähmung und der krampfigen Zusammenziehungen sehr geschickt sind, welche auf die Vergiftungen folgen.

Die Heilmittel, welche Hr. Navier als die geschicktesten ansieht, die Wirkungen des ätzenden Sublimats zu bekämpfen, sind die nemlichen, welche die Wirksamkeit des Arseniks bezwingen, nemlich die verschiedenen Schwefelleberarten, welche das Queckſilbersalz zerlegen und, durch den Uebergang des Laugensalzes, zur Säure, ein nicht ätzendes Mittelsalz bilden, während, daß der Schwefel, welcher sich mit dem Queckſilber vereiniget,

mit selbigem in der Gestalt eines mineralischen Mohrs niederfällt, welcher keinesweges schädlich ist.

Die nemlichen Schwefelleber, und besonders die Eisenhaltige, zerlegen das Spangrün. Der Schwefel und das Eisen vereinigen sich mit dem Kupfer und verhindern, daß solches von den Verdauungssäften nicht von neuem wieder aufgelöset werde, welches geschehen könnte, wenn das Metall nur durch Laugensalze entbunden wäre, welche es in Gestalt eines Kalchs niederschlagen, oder es, indem sie es auflösen, durch alle Organe des Körpers im Umlauf bringen können. Hr. Navier räth, denen Personen, welche das Unglück gehabt haben, Spangrün niederzuschlucken, erstlich einige säuerliche Getränke zu nehmen, welche diesen Stoff völlig auflösen und in den Stand bringen können, daß er leichter durch die Schwefelleber zerlegt werde.

Obgleich Hr. Navier das Blei nicht, als ein ätzendes Gift, ansieht, so ist er doch der Meinung, daß die nemlichen Mittel auch die Wirkung deßelben werden bezähmen und den Gebrauch der starken Brech- und abführenden Mittel (mochliques) entbehrlich machen können, welche man in solchem Falle anwendet und von welchen er nicht glaubt, daß sie ohne Gefahr seyn. Er räth daher den Kranken eine große Menge säuerlicher Getränke zu geben, darauf zum Gebrauche der Schwefelleber zu schreiten und die Heilung durch gelinde Abführungsmittel zu endigen.

Wir wollen dem Hrn. Navier nicht weiter in der umständlichern Erörterung seiner Versuche folgen. Dieser kurze Auszug ist hinlänglich, darzuthun, daß dieser Arzt bei seinen Forschungen durch sehr richtige chemische Einsichten und die aufgeklärteste Ausübung ist geleitet worden. Wir haben den größten Theil der Versuche, welche er bekannt macht, mit Sorgfalt wiederholt und sie haben uns völlig richtig zu seyn geschienen. Die Talente des Hrn. Navier und das Verlangen, welches er gehabt hat, sich der Menschlichkeit nüzlich zu machen, haben uns, ihm die Genehmigung der Facultät zu verdienen, geschienen.

Paris auf der Arzeney-Schule, den 9 Merz 1776.

Macquer, Deseßarts, Bucquet.

Erster

Erster Theil.

Vom Arsenik.

Erstes Kapitel.

Von den Bewegungsgründen zur Verfertigung dieses Werks.

Man wird von einem gerechten Schauder befallen, wenn man die traurigen Erfolge der ätzenden Gifte erzählen hört. Inzwischen ist es nichts seltenes, ganze Familien und Gemeinen ihrer tödtlichen Wirkungen aufgeopfert zu sehen. Glücklich sind die, welche die bekannten Hülfsmittel wieder zum Leben bringen können, es sey nun, daß solche die Wirksamkeit dieser Gifte hinlänglich mäßigen, oder ihnen einen mehr, oder weniger, schnellen Ausgang aus der thierischen Haushaltung verschaffen; aber oft wird der Arzt zu späte gerufen, und die heilsamsten Hülfsmittel werden unzureichend; noch öfter macht die, nicht hinlängliche, Kraft der angewandten Mittel, daß die Kranken unterliegen, oder doch ihre Tage elend unter Leiden zubringen müßen, gegen welche man ihnen nur Linderung, in einem sehr geringen Verhältniße, gegen die Stärke derselben, verschaffen kann.

Eine

Eine vieljährige Ausübung hat mir verschiedene Gelegenheiten gegeben, vergifteten zu Hülfe zu kommen. Ich habe mich bemühet, um ihnen zu helfen, wirksamere Mittel ausfindig zu machen, als die sind, welche man anzuwenden pflegt, ohne jedoch diese letzteren auszuschließen. Neuerliche und sehr traurige Vorfälle, von welchen ich ein Zeuge gewesen bin, haben es mir zur Pflicht gemacht, meine Bemühungen über diesen wichtigen Gegenstand fortzusetzen.

Eine Familie von sechs Personen ist im Jahre 1774 durch die ätzende Kraft des Arseniks vergiftet und ganz aufgerieben worden. Neun andere Personen, von einer nemlichen Familie, sind der tödtenden Wirkung des Spangrüns nur mit genauer Noth entkommen, nachdem sie grausame Schmerzen davon erfahren haben. Man könnte noch viele andere Vorfälle dieser Art anführen, sogar nach diesem Zeitpuncte. Indeßen begnüge ich mich, von den vier metallischen Giften zu handeln, welche die schädlichsten sind und zu den mehrsten Vergiftungen Gelegenheit geben, nemlich dem Arsenik, ätzenden Sublimate, Spangrüne und Bleie.

Die Grundsätze, welche ich festsetzen werde, werden auf zahlreiche Erfahrungen mit natürlichen Stoffen gegründet werden, welche eine so starke Verwandschaft zu diesen vier Giften besitzen, daß sie ihre ätzende Kraft zu vernichten im Stande sind. Die ansehnliche und gelehrte Gesellschaft, welcher ich meine Arbeit unterstelle, wird aus der treuen Erzählung meiner Arten zu verfahren beurtheilen, ob ich das Glück gehabt habe, wirklich die Gegengifte zu finden, welche den Gegenstand meiner Wünsche und Forschungen ausmachten. Ich fange mit denen an, welche den Arsenik betreffen, da dieser, unter den ätzenden Giften, das gefährlichste und stärkste ist.

Zweites Kapitel.

Von der Beschaffenheit und den Eigenschaften des Arseniks.

So, wie der Arsenik aus Sachsen und einigen andern Ländern versandt wird, ist er ein schwerer, weißer, undurchsichtiger Stoff, welcher durch Auftreiben aus dem Kobolderze erhalten wird. Wir bekommen ihn in großen glänzenden Klumpen und von allen andern Stoffen befreiet. In dieser Gestalt ist der Arsenik nur noch ein halbmetallischer Kalch, weil er seines Brennbaren ganz, oder großentheils, beraubt ist. Aber dieser Kalch ist vor allen übrigen Metallkalchen dadurch merkwürdig, daß er wirklich ein Salz ist, deßen metallischer Theil, wie der damit vereinigte saure Stoff, eine sehr große Flüchtigkeit besitzt (1). Aus der Verbindung dieser beiden Grundstoffe, entsteht das wirksamste ätzende Gift, welches wir kennen. Die zerstörenden Wirkungen des Arseniks, auf die lebenden thierischen Wesen, sind von der Art, daß er feuchtes Fleisch, sobald er es berührt, verbrennt und wegfrißt, wenn er nur irgend einige Zeit behält, in selbiges einzudringen. Er hat noch die leidige Eigenschaft, daß er keinen Geschmack gibt, so daß man ihn auf die Zunge legen und sogar

(1) Den Kalch des Arseniks hat man nun bisher noch nicht weiter zerlegen können, um die Säure desselben und den Theil, welcher sie zur trocknen Gestalt bringt, und denn wohl schwerlich mehr metallisch genannt werden mögte, von einander zu scheiden und besonders darzustellen. Wol aber hat man ihn durch verschiedene Behandlungen so weit zu bringen gelernt, daß er selbst leichter im Wasser auflöslich wird und alle Eigenschaften einer Säure zeigt. Er ist dann gar nicht flüchtig, wird es aber gleich durch den Beitritt des Brennbaren, dessen Beraubung ihn in solche Gestalt gebracht hatte, und zwar durch weniges zu dem gemeinen weissen Arsenik, durch mehreres zum Arsenikkönige. S. Hn. Scheele Abh. vom Arsenik und dessen Säure in den Abhandl. d. K. Schwed. Ak. d. Wiss. v. J. 1775. B. XXXVII. S. 265 — 294. mein. Grundr. §. 836. W.

sogar verschlucken kann, ohne daß er ehe, als nach einiger Zeit, auf seinem Durchgange eine merkliche Empfindung hinterläßt, welches dieses Gift sehr hinterlistig macht; wenn er aber erst in die Zwischenräume der Fasern eingedrungen ist und ihr Wesen durchdrungen hat, so bewirkt er den vollständigsten kalten Brand und den Tod. Diese Wahrheit hat sich neulich vor unsern Augen bestättiget. Sechs Personen hatten, mit einer Brühe, hineingefallenen, oder geschütteten, Arsenik verschluckt; sie hatten über vier und zwanzig Stunden verfließen laßen, ehe sie Hülfe verlangten; alle starben, eine ausgenommen, in Zeit von acht Tagen; diese letztere blieb ohngefehr zwei Monate länger am Leben, weil sie sehr wenig von der leidigen Brühe gegeßen hatte, aber sie hatte doch noch zu viel bekommen, als daß sie der Zerfreßung vom Arsenik hätte wiederstehen können (*). Die Häute des Magens und der Gedärme, dieser Unglücklichen, wurden durch das Abfallen des, von dem Gifte bewirkten, Schorfs zerstört gefunden, von welcher wichtigen Thatsache wir uns durch die Oefnung der Leichen überführt haben.

Dieser unglückliche Vorfall erregte in mir ein Verlangen, ein Gegengift gegen den Arsenik zu finden, welches kräftig genung wäre, die zerstöhrenden Wirkungen deßelben in dem menschlichen Körper, zu hemmen. Ich habe es unter der Classe der Körper gesucht, welche viele Geneigtheit, sich mit ihm zu vereinigen, besitzen und dabei seine freßenden Spitzen abstümpfen, oder einwickeln können.

(*) Eine kurze Erzählung dieser Vergiftung und der bei selbiger bemerkten Umstände findet sich in des Hrn. Querlon Wochenblättern v. J. 1777. No. 30, 31 und 33.

Drittes Kapitel.

Von den Mitteln, welche, die zerstörenden Wirkungen des Arseniks zu hemmen, geschickt sind.

Da der Schwefel und das Eisen eine starke Verwandschaft zum Arsenik zeigen, so haben sie, unsers Bedünkens, zuförderst einen Theil unserer Aufmerksamkeit auf sich heften müßen, aber es zeigte sich eine große Schwierigkeit, welche die Nutzung des Verhaltens dieser beiden Minerale, zum Arsenik, erschwerte. Die Wirkung des Feuers, vermittelst welcher man zur Verbindung derselben, mit einander, gelanget, läßt sich im Innern des Körpers nicht bewerkstelligen. Man müßte einen gelinden und naßen Weg haben, welcher, sogar in der Kälte, auf die thierische Haushaltung anwendbar wäre. Die Schwefellebern schienen mir zur Behandlung dieser beiden mineralischen Stoffe die paßendsten zu seyn, um mich zu meinem Endzwecke zu bringen. Aus diesem Gesichtspuncte entschloß ich mich, meine Forschungen, über die Verbindungen dieser schwefelichtmineralischen Zusammensetzung, mit dem Arsenik, fortzusetzen, bis ich so weit gekommen seyn würde, daß ich die paßendsten Verhältniße, zur Milderung, Bezähmung und Zerstörung, der giftigen Wirksamkeit dieses äßenden Stoffes, getroffen haben würde. Es würde also zu weitläuftig und überflüßig seyn, die große Menge von Zerlegungsversuchen hier anzuführen, welche ich über diesen Gegenstand angestellet habe, und ich werde mich damit begnügen, daß ich die, welche mir, zur Unterstützung meiner Schlüße, über physische und erweisende Thatsachen, die nüzlichsten und geschicktesten zu seyn geschienen haben, getreu erzähle. Ich habe mit der Untersuchung des, in wäßerigen Feuchtigkeiten aufgelöseten, Arseniks anfangen zu müßen geglaubt.

Viertes Kapitel.

Versuche, welche die Auflöslichkeit des Arseniks in wäßrigen Flüßigkeiten und die ätzende Wirkung dieser Auflösungen erweisen.

Man hat, zu dem Ende, eine Unze Regenwasser und zwölf Grane fein gepülverten weißen Arsenik in eine Flasche gethan (*) solche mit Vorsicht in siedendes Wasser gestellt, ohngefehr eine Stunde darin stehen lassen, und, nach Verlauf dieser Zeit, die Flüßigkeit durch zwiefaches graues Papier geseihet. Das Zurückbleibsel wog, wol getrocknet, nur sechs Grane; folglich waren sechs in dem Wasser aufgelöset enthalten. Diese Arsenikauflösung hinterließ auf der Zunge zuerst gar keinen Geschmack und schien so gelinde, als Milch, oder das reinste Wasser, zu seyn, aber nach einem kurzen Zeitverlaufe bewirkte sie eine Empfindung von Schärfe, welche in der Folge beträchtlicher ward; sie kam dem Stechenden des Aronblattes bei, wenn solches frisch gekauet und im Munde ausgepreßt wird.

Die im Seihepapier gebliebenen sechs Grane trocknen Arsenikpulvers wurden in eine andere Flasche gethan, eine Unze Regenwasser darauf gegossen, und das Gefäß auf ein sehr schwaches Kohlfeuer gesezt, da denn der Arsenik ganz und gar, und beinahe eben so leicht, als das angeschossene Doppelsalz, aufgelöset ward, ohne etwas zurückzulassen und ohne beim Erkalten einen Niederschlag zu geben. Wir bemerken, im Vorbeigehen, daß die grosse Leichtigkeit, mit welcher dieses ätzende Gift vom Wasser aufgelöset wird, die gefährlichen Wirkungen desselben sehr verstärke.

Es

(*) Man thut gut, wenn man, bei der Pülverung des Arseniks, Wasser hinzuthut, um die Gefahr, von dem Aufsteigen des trocknen Pulvers, dieses ätzenden Stoffes, zu vermeiden.

Es erhält hiedurch die durchdringendste Gestalt, welche nur möglich ist.

Beide Auflösungen wurden zusammengegossen, und blieben klar. Ich nahm einen Tropfen dieses Arsenikalischen Wassers auf der Zunge und ließ ihm einige Minuten Zeit, mit aller seiner Wirksamkeit zu wirken, um die Erfolge derselben mit Aufmerksamkeit verfolgen zu können. Nachdem die stechende Wirkung, von welcher wir eben geredet haben, auf den gelindern Geschmack gefolgt war, so fühlten die Gegenden der Zunge, des Gaumens und der Lippen, welche von diesem Wasser berührt waren, deutliche Empfindungen der Art, als wenn sie verbrannt wären. Das Oberhäutgen des Mundes, besonders des Gaumens, ward weiß, ungeachtet der Menge dünner Säfte, welche die aussondernden Wege des ganzen Mundes lieferten und welche ich, während einer halben Stunde, niederzuschlucken vermieden hatte; ehe ich mir getrauete, Speichel niederzuschlucken, hatte ich die Vorsicht gebraucht, meinen Mund verschiedene Male mit Wasser auszuspülen. Dieser Vorsicht ungeachtet waren die Empfindungen von dem Arsenikalischen Gifte über einen Tag, als von einem Brande, zu fühlen und seine Wirkung auf einen meiner Zähne war so lebhaft, als wenn er von einer verstärkten Mineralsäure berührt worden wäre. Ueberdem habe ich bei diesem Arsenikwasser Spuren eines besonderen Geschmacks wahrgenommen, welcher dem nahe kam, welchen das Glas des Spießglases den auflöslichen Spießglasbereitungen ertheilt. Sollte diese Erscheinung anzeigen, daß der Arsenik Spießglastheile enthielte, oder sollte das Spießglas seinen Geschmack von einem Antheile Arsenik haben, wie berühmte Schriftsteller (*) gemeint haben? Eine Frage, welche die Aufmerksamkeit der Gelehrten verdient.

Wenn die Arsenikauflösung an der Luft, bis zur Trockenheit, abgedampft wird, so läßt sie, am Boden des Glases, feine, unor-

 dentliche,

(*) Macquer Anfangsgr. d. theoret. Chemie, I. Th. 2te Aufl. Leipz. 1768. 8. S. 133.

deutliche, körnige, weisse, Krystalle zurück, welche an einigen Stellen die mannigfaltigen Farben zeigen, welche man beim Durchgange des Lichts durch die Glassäule erhält. Unter dem Vergrösserungsglase sieht man, daß alle Krystalle glänzen und mit schönen Lasurfarben prangen, welche ein ziemlich angenehmes Schauspiel geben. Diese Farbe rührt, ohne Zweifel, von einem Zurückbleibsel des färbenden Stoffs, aus dem Kobolderze her. Man weiß, daß das schöne Blau, so man Emailblau (Smalte) nennt und deßen man sich zur Zierung des Emails, der Fayence und des Porcellains, wie auch zur Färbung der Stärke (*) bedient, ein Product dieses halbmetallischen Stoffs ist, welcher durch verschiedene, sehr gut ausgedachte, Arbeiten dazu bereitet wird.

Fünftes Kapitel.

Vereinigung des Arsenikwassers mit der laugensalzigen Schwefelleber und Erfolge dieser Verbindung.

Da ich von der ätzenden Eigenschaft der zwo Unzen Arsenikwasser, welche zwölf Grane Arsenik aufgelöset hielten, überzeugt

(*) Es wäre zu wünschen, daß man dieses Blau zu dem leztern Gebrauche nicht anwendete, denn da dieser Stoff aus dem Kobolde kömmt, so hat man Ursache zu fürchten, daß solcher noch etwas Giftiges bei sich habe (2). Es würde sicherer seyn, wenn man zur Färbung des Stärkekleisters, welchen die Wäscherinnen beständig unter den Händen haben, das Gewächsblau des Indigs anwendete, deßen sie sich auch bedienen, um der Leinwand ein bläulichtes Ansehen zu geben (3).

(2) Weil nemlich die mehresten Kobolderze, aus welchen die Smalte bereitet wird, Arsenik enthalten, von welchem zwar, durch vorgängiges Rösten, der gröste Theil abgetrieben wird, aber, wegen seiner starken Anhänglichkeit an denselben, doch gerne ein Antheil zurückbleiben mag. Ob nun aber aus dem Glase solcher, durch das, beim Einweichen und Waschen der Leinwand gebräuchliche, Laugensalz und Seife, ausgezogen und den Wäscherinnen schädlich werden könne, ist noch wol eine Frage, welche sich nicht so bestimmt mit Ja beantworten läßt. Indessen kann zu viele Vorsicht hier nicht schaden. W.

(3) Man bedient sich dessen auch hier zu Lande, vorzüglich beim Bläuen weisser seidener Strümpfe, wie zum Bläuen der Leinwand des Lakmuses. W.

zeugt war, so suchte ich die Veränderung kennen zu lernen, welche der, durch Laugensalze und den Kalch, aufgelöseten Schwefel an selbigem würde bewirken können. Zu dem Ende ward Schwefelleber in siedendem Wasser aufgelöset, welche, aus gleichen Theilen Schwefel und fixen Laugesalzes, durch Schmelzen, bereitet war.

Erstes Verfahren.

Mischung der laugensalzigen Schwefelleber mit dem Arsenikwasser.

Als die Flüßigkeit durchgeseiht und noch heiß war, ward davon zum Arsenikwasser gegossen, welches auch ein wenig heiß war. In dem Augenblicke ward die Mischung trübe und schmutzig weiß aussehn. Innerhalb vier und zwanzig Stunden ward sie klar und ließ einen, eben so gefärbten, Bodensatz fallen. Mischt man das Arsenikwasser kalt, mit nicht sehr warmer, oder beinahe kalter, Schwefelleber-Auflösung, so wird es eben so trübe, aber es schlägt sich viel schwerer nieder. Dieser Unterschied kömmt daher, daß die Zerlegung schwerer vor sich gegangen ist, weil die Flüßigkeiten kalt waren. Die Nüzlichkeit dieser Bemerkung wird man in der Folge sehen.

Der Arsenik hat, wie wir schon angemerkt haben, viele Verwandschaft und Anziehung zum Schwefel. Diese Thatsache ist gewiß und durch den Hrn. Macquer (*) und andere Schriftsteller ausgemacht worden. Zwar scheint der Schwefel noch eine stärkere zu den fixen Laugensalzen zu besitzen, jedoch dies geschicht nur, wenn ihre Verbindung durch die Hitze des trocknen Weges bewerkstelliget wird; (4) wendet man ihn aber auf dem naßen Wege

(*) Anfangsgr. der pract. Chem. S. 381. 388. 389.

(4) Auch auf dem nassen Wege lösen die Laugensalze, besonders, wenn sie ätzend sind, den Schwefel auf, und sondern ihn von dem Antheile Metall ab, welcher in die erzeugte Schwefelleber nicht aufgenommen werden kann; allein auch aus fertiger aufgelöseter Schwefelleber ziehen manche Metal-

Wege an, so ist es gewiß, daß der, zu einer flüßigen Leber gebrachte, Schwefel sein Laugensalz fahren läßt, sich mit den, in einer wäßrigen Flüßigkeit aufgelöset gehaltenen, Arsenikttheilen zu vereinigen. In der nemlichen Zeit wird das Laugensalz, welches eine Verwandschaft zum Arsenik besizt, auch ein Verbeßerungsmittel desselben. Hier findet also eine zwiefache Verwandschaft Statt; 1) die Verwandschaft des fixen Laugensalzes, zum Arsenik, weil es seine Verbindung mit dem Schwefel verläßt, um sich mit dem Arsenik zu vereinigen; 2) die Verwandschaft des Schwefels zu dem nemlichen Stoffe. Wir haben gezeigt, daß er, wenn er aus seiner Verbindung mit dem Laugensalze entbunden ist, an die Arsenikttheile geht, und sich mit ihnen um so leichter vereiniget, als solche, durch ihre Auflösung im Waßer, äußerst zertrennt sind. Aus dieser zwiefachen Verwandschaft, aus dieser wechselseitigen Wirkung zweier so verschiedener Stoffe, auf einander, entstehen mittelartige Verbindungen, in welchen der Arsenik gleichsam eine veränderte Beschaffenheit erhalten hat.

Die Auflösung der Schwefelleber gibt also, indem sie zu der Auflösung des Arseniks gemischt wird, ein wahres Verbeßerungsmittel des leztern ab. Die Leber kann folglich, als ein Gegengift des Arseniks, angesehen werden. Wirklich sieht auch das Arsenikwasser, wenn es recht mit Leber gesättigt und wieder klar geworden ist, klar und Bernsteinfarben aus. Es macht denn keine äzende Empfindung auf der Zunge, noch auf dem Gaumen, oder den Lippen, welche der gleich käme, so das einfache Arsenikwasser bewirkt. Ich habe solches an mir selbst versucht und

also

Metalle wieder einen Antheil Schwefel an. Es wird also wol auf ein gewisses Verhältniß ankommen. Hier ist der Arsenik nicht in metallischer Gestalt, sondern kalchförmig, zum Theil wie eine Säure wirkend, wodurch denn so viel ehe der Schwefel gefällt werden muß, welcher dann durch sein Brennbares den Arsenik reducirt und in sich nimmt. Es muß also doch einiges Arsenik-Mittelsalz in der Auflösung bleiben, (wie auch der Verf. in der Folge gesteht) das denn freilich den äzenden Erfolg nicht mehr äussern, aber doch in der Folge schädlich genung werden könnte, und daher allerdings auch eine Aufmerksamkeit verdienet. W.

also gefunden. Es macht nur eine schwache laugensalzige Empfindung, welche von der Leber herrührt, aber man bemerkt keinen Anschein von Schwefelleber, weder durch den Geschmack, noch durch den Geruch, wofern solche nicht im Uebermaaße zugesezt ist. Der Schwefel der Leber ist also an den Arsenik gegangen.

Zweites Verfahren.

Untersuchung der Erfolge des ersten Verfahrens; Folgen, welche daraus entspringen.

Wenn dieses Wasser klar genug geworden ist, so kann man, wenn es noch einige Arsenikttheilchen enthält, solches durch, von neuem, hinzugegoßene, heiße Schwefelleberauflösung erfahren, weil es in solchem Falle von neuem trübe und milchig wird. Bald darauf wird es schmuzig weiß aussehn und läßt ein, eben so gefärbtes, Pulver fallen. Der Niederschlag ist eine Verbindung der Arsenikttheile, mit dem Schwefel der Leber; der Beweis hievon gründet sich darauf, daß 1) die Mischung ihren Schwefellebergeruch verliehrt, 2) die durchgeseihete Flüßigkeit das Silber nicht mehr färbt und das Wasser nicht mehr milchig macht, dahingegen die flüßige Leber das gemeine Wasser, ja, sogar Regenwaßer, trübe macht und ihm ihren starken und durchdringenden Geruch mittheilt, welcher dadurch, anstatt sich zu verlieren, vielmehr entwickelt wird. Diese Beobachtung bestättiget folglich eine Art von Zerlegung der giftigen Theile des Arseniks, (5) oder ihre genaue Vereinigung mit dem Schwefel und dem Laugensalze der Leber.

Gießt man heiße Leberauflösung zu Brunnenwasser, so wird sie nicht gefällt, erhält aber, nach Verlauf einiger Stunden, ein milchiges Ansehen. Der Gang dieser Erscheinung ist leicht zu ver-

(5) Insoweit anhängende Feuertheile ihn schärfer machen können; denn sonst reicht die Verbindung mit einem Stoffe zu, welche ihn nun im Wasser und ähnlichen Feuchtigkeiten unauflöslich macht. W.

verfolgen: 1) der laugensalzige Theil, welcher den Schwefel aufgelöset hält, läßt, indem er mit vielem Wasser verdünnt wird, kleine Antheile seines Schwefels fahren; 2) der, im Brunnenwasser enthaltene, Selenit leidet auch eine Zerlegung. Seine Säure verläßt ihren erdigen Grundtheil, geht an den laugensalzigen Theil der Leber, und bewirkt die Fällung einiger Schwefeltheilchen, welche in dem Wasser, wie die gefällte Gypserde, durch ihre Leichtigkeit gehalten werden, und mit ihr das Milchige, oder die Trübigkeit, der Mischung ausmachen. Da die Leber aber bei weiten nicht gänzlich zerlegt ist, so bleibt dies Brunnenwasser doch noch stark mit derselben geschwängert und behält die Eigenschaften derselben. (c) Ganz etwas anders geht bei der Mischung der Leber mit dem Arsenikwasser vor. Sie wird dabei ganz und gar zerlegt, die Arseniktheilchen gehn größtentheils an den Schwefel, welcher alsdann sehr zertrennt ist, werden durch denselben eingewickelt und fallen mit ihm nieder. Einige andere kleine Partheien Arsenik bleiben mit dem laugensalzigen Theile der Leber verbunden, ohne daß gleichwol der Arsenik wirklich zerlegt wird, wie ich durch einige Versuche, deren ich gedenken werde, gefunden habe, aber er wird doch zum wenigsten, durch seine Versetzung und innige Vereinigung mit dem Schwefel und Laugensalze der Leber, sehr stark gemildert. Dies wäre also, von Seiten der Theorie und Erfahrung, ein Erweis des glücklichen Erfolges der Leber, die gefährliche Wirkung des Arseniks in dem menschlichen Körper aufzuheben, ohne daß er nichtsdestoweniger vernichtet sey.

Es

(c) Wenn nemlich zu viele Leber zugegossen ist, als daß sie durch die wenige Säure des Wassers ganz zerlegt werden könnte. Die langsamere Fällung rührt theils davon her, daß wegen der wenigen Säure der Niederschlag so wenig beträgt, theils daher, daß der ausgeschiedene Schwefel leichter ist, folglich auch länger schwebend bleibt, als der mit dem Arsenik verbunden gefällte; endlich kömmt auch, mit der Zeit, aus der Luft, hinzukommende Luftsäure hier mit in Betrachtung, welche selbst bei einigen Wässern die Ursache ist, daß solche Schwefelseifen und Oelseifen zerlegen. M.

Es folgt aus diesen Beobachtungen, daß das Wasser, nach der Fällung des, mit den Arsenikttheilen vereinigten, Schwefels, noch giftige Theile enthält. Zwar sind solche, zum Theil ihrer Beschaffenheit beraubt; ich sage zum Theil, weil dies ätzende Mineral von der Art ist, daß es fast immer in etwas verdächtig bleibt, besonders, weil die Säure, welche in seine Zusammensetzung eingeht, stark mit einer flüchtigen halbmetallischen Erde, ihrer Art, vereiniget ist. (7) Die Trennung dieser beiden Grundstoffe ist folglich sehr schwer, wie ich schon angemerkt habe. Wenn ich hier eine Wiederholung begehe, so geschicht es darum, weil die Erscheinungen dieser Verbindungen sehr vielfach sind und es von Wichtigkeit ist, sie vor Augen zu legen. Man weiß, daß der Arsenik, wenn man ihn der Wirkung des Feuers aussezt, bald verflüchtiget wird, ohne eine Zerlegung zu erleiden; wenn man ihn mit dem Schwefel verbindet, so ist er gleichsam gefeßelt, ohne zerstört zu seyn. Verbindet man ihn mit Laugensalzen, oder kalchigen Stoffen, so verkörpert er sich mit ihnen und seine gefährliche Wirksamkeit wird durch solche zurück gehalten, aber nicht vernichtet. Glück genung indeßen, wenn man die nachtheiligen Folgen deßelben nur dadurch mäßigen kann. Hier ist der Beweis von dem, was wir hierüber behaupten.

Drittes Verfahren.

Aehnlicher Geschmack einer Arsenikverbindung und des Spießglasweinsteins.

Alle durchgeseihete Wässer, welche von der Fällung der, in denselben aufgelöset gewesenen, Arsenikttheile, durch Schwefelleber, übrig geblieben waren, wurden in gelinder Wärme abgedampft. Es blieb eine gelbliche Maße zurück, von einem mittelsalzigen

(7) Es wirkt, wenn es gleich seine ätzende Kraft verlohren hat, noch leicht, als ein schleichendes Gift, und mag leider zu vielen abscheulichen Mißbräuchen Gelegenheit gegeben haben. W.

Geschmacke, welcher sich schwerlich zu einer bestimmten Classe bringen läßt; aber dies Salz ließ im Munde einen Geschmack zurück, welcher dem Geschmacke eines, mit Spießglasglas gut geschwängerten, Spießglasweinsteins, völlig ähnlich war. Diese Besonderheit würde also, wie wir schon angemerkt haben, beim Arsenik einige Aehnlichkeit mit den Eigenschaften des Spießglas-Weinsteins und Spießglasglases, entdecken. Das erschreckliche Erbrechen, welches der Arsenik verursacht, würde vielleicht eben so sehr der Erfolg der, in ihm enthaltenen, sehr in die Enge gebrachten, reguliniſchen Theile, als seiner ätzenden Wirkung, seyn, weil die reguliniſchen Theile allein den brechmachenden Erfolg des, seines Schwefels beraubten, Spießglases bewirken, wie wir durch die Zerlegungsversuche gefunden haben, von welchen wir in einigen unserer Werke Rechenschaft gegeben haben. Hr. Geoffroi hat dies ebenfalls erwiesen. Wenn der Schwefel das wahre Verbesserungsmittel der reguliniſchen Theile des Spießglases ist, so ist es wahrscheinlich aus der nemlichen Ursache, daß die Schwefelleber das Verbeßerungsmittel des Arseniks wird, welcher ähnliche reguliniſche Theile, wie das Spießglas, enthält (8). Ueberdem weiß man, daß das Glas des Spießglases, welches das heftigste Brechmittel ist, so dieses Halbmetall liefert, seine brechmachende Kraft ganz und gar verliehrt, wenn es mit Schwefel zusammen geschmolzen wird. Weitere Nachforschungen könnten, wenn sie von Gelehrten über diese verschiedenen Aehnlichkeiten angestellet würden, zu sehr wichtigen Entdeckungen leiten, von welchen wir nur die Spuhr anzeigen. Vielleicht wird man dahin gelangen, zu beweisen, daß die metalliſche Erde, welche den reguliniſchen Theil des Arseniks bildet, mit der des Spießglases die nemliche ist. Diese Forschungen hätten den Gegenstand der Bemühungen derjenigen abgeben können, welche sich um den, von der Königl. Preußiſchen Akad. d. Wiß., in Jahr

1772,

(8) Vergl. Anm. 1. und 5. W.

1772, über die Beschaffenheit des Arseniks ꝛc ausgesezten Preis beworben haben (*).

Viertes Verfahren.

Welches einen Sennesblättergeruch in einem schwefelicht-arsenikalischen Producte entwickelt.

Man goß siedendes Regenwasser in das Gefäß, welches die salzigen Theile enthielt, so durch die Abdampfung des, durch die laugensalzige Schwefelleber, zerlegten Arsenikwassers erhalten waren. Der salzige Stoff ward, wiewol mit Mühe, aufgelöset und

(*) Der reguliniſche Theil des Spießglaſes iſt von dem Arſenik vielleicht nicht weiter verſchieden, als, daß er nicht ſo flüchtig und des flüchtigen ſauren Grundſtoffes, welcher ſich im Arſenik findet, mehr beraubt iſt. Wirklich liefert auch, wenn man die Salzſäure mit dem reguliniſchen Theile des Spießglaſes, vermittelſt des Feuers, verbindet, dieſe Miſchung eine Maße, welche verflüchtiget und aufgetrieben wird, und unter der Benennung der Spießglasbutter bekannt iſt. Dieſer weiße Stoff iſt äußerſt ätzend. Schüttet man ihn in Waſſer, ſo behält das, daraus entſtehende, Pulver noch, nach vielen Ausſüßungen, Wirkſamkeit genung, um die Erfolge eines außerordentlichen Abführungsmittels zu bewirken. Die gelindeſten Gewächsſäuren ſind, wenn ſie mit dem reguliniſchen Theile des Spießglaſes vereiniget werden, hinlänglich, ihn brechmachend und abführend zu machen. Ich habe ſo gar gefunden, daß der Kalch, oder die, ihres Brennbaren beraubte, Erde des Spießglaſes, welche man das mineraliſche ſchweißtreibende Mittel (ſchweißtreibendes Spießglas) nennt, durch die Verbindung mit dem Weinſteinrahm, einen abführenden und zuweilen ein Brechen erregenden, ſalzig-gummichten, Stoff lieferte. Auch habe ich vor dem Krankenbette bemerket, daß das verſüßte Queckſilber, in Verbindung mit wol ausgeſüßtem ſchweißtreibenden Spießglaſe, viel ſtärker abführte, als eine eben ſo ſtarke Gabe dieſer Queckſilberbereitung vor ſich allein, welches mir Anlaß zu glauben gegeben hat, daß ſolches von dem Uebergange der in ihr enthaltenen Salzſäure, an den Spießglaskalch, herrührte; um mich hievon zu verſichern, habe ich verſüßtes Queckſilber mit ſchweißtreibendem Spießglaſe gemiſcht und die Miſchung mit ein wenig Waſſer angefeuchtet, um eine dünne Maße daraus zu machen. Nach einiger Zeit iſt ſolche grau geworden, welches eine Wiederlebendigmachung des Queckſilbers und einen Uebergang der Salzſäure, von dieſer Queckſilberbereitung, an den, dadurch abführend gewordenen, Spießglaskalch anzeigte, dahingegen das, nunmehr zerlegte, verſüßte Queckſilber es nicht mehr war. Ich habe dieſe Wahrnehmungen, in Betracht des Nutzens, mittheilen zu müßen geglaubt, welchen man, zum Vortheil der Kranken, aus denſelben ziehen kann.

ließ eine Art eines leichten Satzes fallen. Diese Flüßigkeit, welche gelb und klar aussah, stieß, wie sie durchgeseihet und noch heiß war, einen ekelichten Geruch aus, welcher dem, von einem starken Absude der Sennesblätter, aufsteigenden Geruche ähnlich war; beim Erkalten ward sie ein wenig trübe.

Der eckele Sennesgeruch und der besondere Spießglasgeschmack, welche sich bei denen, von der Abdampfung der, durch die laugensalzige Schwefelleber, zerlegten arsenikalischen Wässer, erhaltenen salzigen Stoffen gefunden haben, zeigen an, daß in diesen Wäßern einige Arsenikstheilchen zurückgeblieben sind. Man darf sich dies nicht befremden laßen, denn die Verwandschaft des Arseniks, zu dem Schwefel der Leber, deren Vereinigung den erwähnten beträchtlichen Niederschlag ausmachte, hat das, vom Schwefel verlaßene, Laugensalz nicht verhindern können, sich mit einem Theile des Arseniks zu verbinden, und mit selbigem eine laugensalzig-arsenikalische Verbindung zu bilden, in welcher dieser besondere Spießglasweinstein-Geschmack, von welchem wir eben geredet haben, seinen Siß hat. Das Unterscheidende dieses Geschmacks hindert nicht, daß nicht die, mit den laugensalzigen Theilen verkörperten, Arsenikstheile dadurch stark bezähmt und auser Stand, zu schaden, gesezt worden seyn, besonders, wenn diese mittelsalzige Verbindung in einer Flüßigkeit ausgereckt seyn wird (9).

Fünftes Verfahren,

Welches die Gegenwart der Salzsäure im Arsenik entdeckt.

Außer dem mittelsalzigen Stoffe, welcher durch die Abdampfung des, durch die laugensalzige Leber, zerlegten Arsenikwaßers erhalten wird, bleibt auch eine Flüßigkeit zurück, welche dem Geschmacke nach sehr laugensalzig zu seyn scheint. Man kann

(9) Vergl. Anm. 4. 5. 7. W.

kann sie nicht zum Anschießen bringen, und wenn sie gut ausgetrocknet ist, zerfließt sie wieder; gießt man alsdann starke Vitriolsäure dazu, so erfolgt ein gelindes Brausen, es entsteht ein dicker, Citrongelber Brei (Magma) und aus der Mischung steigt ein starker flüchtigsaurer Geruch auf, welcher dem Geruch der Salzsäure sehr nahe kömmt. Da nun dieser Geruch nur von den Arsenikttheilen herrühren kann, welche mit den schwefeligen und laugensalzigen Theilen der Leber verbunden gewesen waren, so scheint er die Beschaffenheit der, im Arsenik enthaltenen, Säure zu offenbaren (10).

Sechstes Verfahren.

Wiederherstellung des Arseniks zu seinem vorigen Zustande.

Der niedergeschlagene Stoff, oder das Magma, von welchem wir eben geredet haben, ward gut getrocknet und in einer Phiole

(10) Diese Erscheinung verdient weiter nachgeforscht zu werden. Die trokne Gestalt der Arsenikſäure scheint allerdings darzuthun, daß sie nicht einfach, sondern durch erdige Theile gebunden sey, durch deren Entziehung sie denn freilich in einer anderen Gestalt sich zeigen würde. Vielleicht mögte sie dann der Salzsäure nahe kommen, oder mit ihr die nemliche seyn. Allein hiebei ist viele Vorsicht nöthig, um alle Trugschlüße zu vermeiden. Der Geruch allein macht es nicht aus, und vielleicht könnte einiger verflüchtigter Arsenik, durch seinen Knoblauchsgeruch, den Geruch der, bei der Zerlegung der Schwefelleber aufsteigenden und aus der zum Fällen gebrauchten Vitriolsäure erzeugten, Schwefelsäure so weit abändern, daß man Salzsäure zu riechen glauben mögte. Wenn aber auch wirklich Salzsäure hier erwiesen würde, so wäre doch noch nachzusehen, ob nicht ausser dem Arsenik ein anderer gebrauchter Stoff sie habe liefern können. So weiß man jezt, daß der Weinstein oft Salzsäure enthält, welche dann im Laugensalze desselben sich auch findet, und Hn. Wenzel glauben machte, daß er einen Bestandtheil des Laugensalzes entdeckt und abgesondert hätte. Vom Laugensalze des Salpeters gilt das nemliche, wenn der Salpeter noch etwas Kochsalz bei sich gehabt hat. Auch die Aschensalze enthalten verschiedene Mittelsalze, von welchen sie sehr schwer gänzlich zu reinigen sind. Endlich kann auch das angewandte Wasser einige Salzsäure enthalten haben. Dann kann auch der kaufbare Arsenik eine, ihm sonst fremde, Salzsäure durch einen Zusatz erhalten haben, wenn anders er wirklich Salzsäure enthält und sich dadurch

Phiole aufgetrieben. An der Wölbung des Bauchs derselben stieg ein weißgelber Stoff auf, welcher einen sehr starken flüchtig-schwefelichten Geruch verbreitete; dieser rührte ohne Zweifel von einem Uebermaaße der, zur Fällung der laugensalzigen Flüßigkeit angewandten, Vitriolsäure her, welche sich mit Antheilen vom Brennbaren verbunden hatte, die vom Schwefel der Leber, oder vom Arsenik, geliefert waren. Nachdem das Gefäß kalt geworden und zerbrochen war, ward aller aufgetriebene Stoff, auf der Spitze einer Thermometerröhre, gesammlet. Dieser floß an der Flamme eines Lichts sogleich und gab eine schwache weiße Flamme und einen weißen Dampf. Dieser ließ, indem er längst der Röhre wegschlich, eine weiße Farbe auf derselben zurück, welche nichts anders, als ein Arsenikstaub, war. Hier ist also der giftige Proteus, welcher wieder in seiner vorigen Gestalt erscheint, wenn man ihn die Stoffe zu verlaßen zwingt, durch welche er sich hatte verlarven laßen.

Siebendes Verfahren.

Auftreibung der, durch die Abdampfung des gefällten Arsenikwaßers erhaltenen, salzigen Rinden.

Die Salzrinden, welche bei der Abdampfung des, durch die flüßige Schwefelleber, zerlegten Arsenikwassers entstanden waren, wurden ebenfalls aufgetrieben, nachdem sie vorher sorgfältig auf dem Papiere getrocknet waren, um alles laugensalzige zerflossene abzusondern. Es stieg ein weißer, ein wenig gelber, Stoff auf, welcher alle innere Wände des Gefäßes bedeckte. Unter einer guten Linse, von einzolligem Brennpuncte, sah dieser Stoff

durch vom Arsenikmeele unterscheidet. S. H. P. J. Gmelin Allgem. Geschichte der mineralischen Gifte, Nürnb. 1777. 8. (deren 25 Abschnitt S. 99. f. vom Arsenik handelt) S. 117. In solchem Falle müßte der aufrichtige Arsenikkalch untersucht werden. Sind alle Zweifel hierüber aus dem Wege geräumet, so wird die Entdeckung sehr wichtig und dient zur Bestärkung und Be. rigung bisheriger Muthmaassungen. W.

Stoff glänzend aus. Er war ein, mit einigen Theilchen des Schwefels, der zur Fällung angewandten Leber, vereinigter Antheil Arsenik. Dieser Schwefel hatte der aufgetriebenen Rinde eine gelbe Farbe ertheilt, war aber nicht häufig genug da, um diese Farbe dunkler zu machen und ein Operment zu bewirken. Der am Boden des Sublimirgefäßes zurückgebliebene salzige Stoff war ein wahrer vitriolisirter Weinstein, und das Product der Verbindung der Schwefelsäure und des laugensalzigen Theils, welche beide in die Bereitung der Schwefelleber eingehen, deren man sich zur Zerlegung des Arsenikwassers bedient hatte, aber dieser salzige Stoff hatte den besondern Spießglasweinstein-Geschmack verlohren, welchen er vor der Auftreibung empfinden ließ, weil diese Verrichtung alle die arsenikalischen Theile, von welchen solcher herrührte, weggenommen hatte.

Achtes Verfahren.

Untersuchung des zweiten Niederschlages.

Wir haben die Untersuchung des zweiten, durch die Zumischung der Schwefelleber, zum Arsenikwasser, bewirkten, Niederschlages nicht verabsäumet. Eine gewiße Menge deßelben ward mit kaltem Wasser ausgesüßt und darauf, nach vorgängiger tüchtiger Trocknung, in einer Phiole, im Sandbade, dem Feuer ausgesezt. An der Wölbung des Bauchs der Phiole stieg ziemlich viel von einem glänzenden, körnigen, Stoffe auf, welcher dunkler gelb, als Schwefel, und nichts anders, als, mit Schwefel, unter der Gestalt einer Art Operment, vereinigter Arsenik, war. Im Halse der Phiole saßen ebenfalls kleine feine, leichte, weiße und federichte Krystalle, welche von einer, mit sehr wenigem Schwefel verbundenen, größern Menge Arseniks herrührten.

Der Ausschlag dieser Arten zu verfahren berechtiget uns, zu schließen, daß der Schwefel der Leber an einen Theil des, im Arsenikwasser aufgelöseten, Arseniks geht, während, daß der laugensal-

genſalzige Theil der nemlichen Leber ſich andere Antheile des Giftes aneignet, und daß, durch die vereinigte Wirkung der beiden Beſtandtheile, dieſer ſchwefelicht-laugenſalzigen Zuſammenſetzung, die ſchädliche Wirkſamkeit der Arſenikſpitzen nothwendig gehemmt werden müße.

Sechſtes Kapitel.

Wirkung des Laugenſalzes allein, auf den Arſenik.

Wir haben bisher beobachtet, daß ſich der Arſenik mit den, mit dem Schwefel vereinigten, Laugenſalzen verband. Es war daran gelegen, zu wißen, ob er ſich ebenfalls mit denſelben Laugenſalzen verbünde, wenn ſie rein wären. Sich hievon zu verſichern, ward zu Arſenikwaſſer, das mit ſechs Grauen Arſenik, auf die Unze, geſchwängert war, zerfloßenes Weinſteinſalz hinzugegoßen, bis dieſes Laugenſalz die Oberhand in demſelben erhielt. Bei dieſer Miſchung entſtand kein Brauſen. Die Flüſſigkeit blieb klar und durchſichtig, ohne, ſelbſt in dem Zeitraume mehrerer Tage, einen Bodenſatz fallen zu laßen und ohne, daß ein Geruch aufgeſtiegen wäre.

Dieſer Zuſatz von Laugenſalz, zu dem Arſenikwaſſer, ſcheint alſo keine Zerlegung der Theile des Arſeniks bewirkt zu haben, welches Anlaß zu fürchten gab, daß dies Mineral ſeine ganze gifrige Stärke behalten haben mögte, ob es gleich mit einer laugenſalzigen Flüßigkeit vereiniget war. Ich habe indeßen bemerkt, indem ich einige Tropfen dieſes mit Laugenſalz verſezten Arſenikwaßers auf die Zunge nahm und die Lippen damit rieb, daß es keine ſolche ätzende Empfindung, als das unverſetzte Arſenikwaſſer, hinterließ. Man darf alſo ſchließen, daß das Aetzende der Arſenikheile, durch die Vereinigung des Laugenſalzes, mit den

Theilen

Theilen des giftigen Minerals, wenigstens gemildert sey, und zwar Kraft einer besondern Verwandschaft, welche einen mittelsalzigen Stoff aus selbigen bildet, und daß, wenn sie nicht eingewickelt und niedergeschlagen sind, wie solches bei ihrer Vereinigung mit dem Schwefel der Leber geschicht, doch ihre ätzende Kraft wenigstens dadurch geschwächt ist (11). Hr. Macquer hat die starke Verwandschaft des Arseniks zu den fixen Laugensalzen dargethan (*).

Siebendes Kapitel.

Vereinigung des Arsenikwaßers, mit der kalchigen Schwefelleber.

Die Eigenschaften, das arsenikalische Gift zu dämpfen, welche wir an der laugensalzigen Schwefelleber entdeckt haben, haben uns Anlaß gegeben, unsere Nachforschungen über diesen Gegenstand weiter zu treiben und den Arsenik der Wirkung der Kalchleber zu unterziehen. Der durchdringende Geschmack dieser Leber hat bei uns den Gedanken erregt, daß solche ebenfalls die Eigenschaft, dieses Gift anzugreifen, sowohl wegen ihres Schwefels, als vermöge ihres kalchigen Theils, besitzen mögte.

Ich hatte bemerkt, daß der lebendige Kalch, wenn er in einem zinnernen Gefäße mit Waßer gelöscht ward, solches stark angriff und eine Menge Metalltheile rothgefärbt (**) aus selbi-

(*) S. die gelehrte Abhandlung deßelben über diesen Gegenstand in den Abhandlungen der Akad. d. Wiss. v. J. 1776.

(**) Dieser, auf solche Art, mit dem Stoffe des Zinnes geschwängerte Kalch könnte vielleicht zur Erhöhung der Farbe der Cochenille dienen, wie die Auflösung des nemlichen Metalls, im Königswaßer, die Röthe der Cochenille im Scharlache entwickelt.

(11) So wie alle Säuren bei der Verbindung mit Laugensalzen, zu vollkommenen Mittelsalzen, ihre Schärfe verliehren. W.

gem zu sich nahm; Ich zweifelte also nicht, daß er nicht auf den Schwefel der Leber eine starke und vielleicht stärkere Wirkung, als die stärksten Laugensalze, äußern müßte und wechselseitig die, aus ihrer Verbindung entstehende, Leber viele Wirkung auf den Arsenik äußern könnte. Dies waren indeßen nur Vermuthungen, welche noch bewährt werden mußten.

Erstes Verfahren.

Bereitung der kalchigen Schwefelleber.

Ich that drei Theile lebendigen Kalch- und einen Theil Schwefelblumen in einen Kolben, goß nach und nach Regenwaßer hinzu, bis der Kalch gut aufgeschwollen war; Darauf ward die Maße mit fünf, bis sechs, mal so vielem (dem Raume nach) Regenwaßer verdünnt, gelinde in Sandbade gekocht, und die Flüßigkeit, noch heiß, durch Papier geseihet. Es ward eine hell pomeranzengelbe Tinctur, welche eine wahre flüßige Schwefelleber war. Der Geruch dieser Flüßigkeit ist sehr durchdringend und wird sogar bei der Verdünnung mit Waßer entbunden. Sie färbt das Silber stark und schnell gelb und sogar schwarz, wenn man es nur ein wenig in ihr liegen läßt, besonders wenn es geglättet ist.

Zweites Verfahren.

Vermischung dieser Leber mit dem Arsenikwaßer, und das Product derselben.

Einige Tropfen dieser schwefelicht-kalchigen Leber wurden zu Arsenikwaßer gegoßen; sogleich ward die Mischung dick milchweiß. Diese Fällung konnte nur von dem Arsenik herrühren, welcher sich mit den Bestandtheilen der Kalchleber verband, denn reines Regenwaßer läßt der Auflösung der nemlichen Leber, wenn es zu ihr gegoßen wird, ihre Citrongelbe Farbe und schlägt nichts aus derselben nieder; wird sie vom Brunnenwaßer, nach Verlauf

lauf einiger Stunden, ein wenig trübe, so kann man diesen Erfolg nur einigen salzigen Theilen zuschreiben, welche in diesem nicht so reinen Waßer, als das Regenwaßer ist, enthalten sind und sich einige Antheile der Bestandtheile der Leber, vermöge ihrer chemischen Verwandschaften, aneignen (12). Der häufige Niederschlag, welcher bei der Vereinigung des Arsenikwassers, mit der Auflösung der Kalchleber, entsteht, ist also eine wahre Zerlegung der Mischung und der Erfolg des Ueberganges des Arseniks an den Schwefel der Leber; wir werden sehen, daß der kalchige Theil das Seinige auch, zu dieser Zerlegung, beiträgt.

Wiederholte Zusätze und Fällungen.

Das Arsenikwaßer ward, durchs Seihepapier, von seinem schwefelicht-kalchigen Bodensatze geschieden und von neuem Kalchleber hinzugegoßen. Die Mischung ward trübe und es entstand, wie das erste mal, ein beinahe eben so häufiger Bodensatz; dies zeigte an, daß, durch die erste Zumischung der flüßigen Kalchleber, nicht aller arsenikalische Stoff gefället worden war, und also ward noch zum dritten und vierten male solche Leber, zu dem Arsenikwaßer gethan und solches nach jeder Fällung durchgeseihet. Die Niederschläge nahmen so sehr ab, daß die vierte Mischung nur eine schwache weiße Wolke bewirkte, mit der Besonderheit, daß der unangenehme Geruch der Leber zu einem Biesamähnlichen verändert ward.

Es entsteht also eine milchige Zerlegung, wenn man Kalchleber zu der Arsenikauflösung gießt, sie mag heiß, oder kalt seyn,

(12) Schon bloße Luftsäure ist hiezu hinreichend und bewürkt hier einen stärkern Niederschlag, als aus der laugensalzigen Leber, weil sie auch den Kalch mit schwer auflöslich macht und niederschlägt. An der Luft wird die Auflösung dieser Leber, wegen der beitretenden Luftsäure, mit der Zeit auch trübe und gemählich gefällt. Bei der Zerlegung dieser Leber durch den Arsenik wird nun auch ein zwiefaches Product erhalten; die Verbindung eines Theils des Arseniks mit der Kalcherde und die Vereinigung des übrigen mit dem Schwefel, welche Verbindungen beide schwer auflöslich sind und daher den Niederschlag vermehren müssen. W.

so lange noch einige Antheile Arsenik in derselben zurückgeblieben sind, und es bedarf, um selbige völlig von denselben zu befreien, wiederholter Beimischungen der Leber, nach Verhältniß der Menge, welche sie vom Arsenik enthält. Wenn man die laugensalzige Leber anwendet, so fodert das Verfahren beinahe eben so oft wiederholte Beimischungen, aber die Niederschläge, welche dann entstehen, sind lange nicht so milchig und betragen nicht so viel, als die, welche durch die Kalchleber gefällt worden sind (13). Wir haben angemerkt, daß diese Niederschläge nur von der Wirkung der Arsenikttheile, auf die schwefelichten Theilchen der Leber, und ihre alkalische Grundtheile, sie mögen salzig, oder erdig seyn, herrühren konnte. Es ist also erwiesen, daß die Kalchleber ein eigenthümliches Gegengift für die ist, welche das Unglück haben würden, Arsenik innerlich zu nehmen, besonders, wenn man sie unverzüglich anwendet. Sie hat überdem den Vortheil, daß sie geschwinde und mit wenigen Kosten bereitet werden kann (14).

Der Arsenik verbindet sich nicht mit unaufgelöstem Schwefel.

Obgleich der Arsenik eine starke Verwandschaft zum Schwefel besitzt, wie aus unsern Verfahren einleuchtend erhellet, so kann solche Verbindung doch nur auf dem Wege der Leberarten, oder des Sublimirfeuers, bewirket werden. Ohne diese Hülfsmittel wird sich der Schwefel nicht mit dem Arsenik verbinden. Wir haben solches durch folgenden Versuch bekräftiget. Arsenikwaßer ward vollkommen mit Schwefelblumen gemengt. Nach verschiedenen Tagen wurden die Schwefelblumen trocken gefunden,

(13) Weil nemlich im leztern Falle Kalcherde mit gefällt wird und die Menge des Niederschlages vergrößert (Anm. 12) auch demselben eine weissere Farbe ertheilt. W.

(14) Auch wird, da die Verbindung des Arseniks mit der Kalcherde in einem gewissen Verhältnisse schwerer auflöslich ist, als das arsenikalische Mittelsalz, weniger Arsenik in der Flüßigkeit zurück bleiben, wenn Kalchleber genung zugesetzt ist. W.

sen, ohne, daß weder ihre Farbe, noch die Farbe des Arseniks, nur wäre verändert worden (15).

Drittes Verfahren.

Auftreibung der Niederschläge, der durch solche erhaltenen Producte und was selbige beweisen.

Ich wünschte über die Beschaffenheit der Producte, der Verbindung der Kalchleber, mit dem Arsenik, noch mehreres Licht und Beweise zu erhalten. Ich samlete daher alle, durch die Beimischung der flüßigen Kalchleber, zum Arsenikwasser, erhaltenen Niederschläge, that sie in eine Phiole und brachte sie ins Sandbad. Nach einem mäßigen Feuer von drei, bis vier Stunden, und wie das Gefäß kalt geworden war, war der Bauch der Phiole mit unendlich vielen kleinen, glänzenden, Strohgelben, Körnern besezt, welche keine so hohe Farbe hatten, als die, welche die, durch die Vereinigung der laugensalzigen Leber mit dem Arsenikwasser, bewirkten Niederschläge geliefert hatten. Im Halse fand sich auch ein weißer Stoff, zu kleinen, feinen, leichten, federichten Krystallen aufgetrieben, und an einigen Stellen des Bauches bemerkte man Flecken, welche weißer, als der körnige Stoff, und deren Anschüße ästig waren. Alle diese Auftreibungsproducte sind Antheile vom Arsenik, welche mit dem Schwefel, in Gestalt einer Art Operment, aufgetrieben sind, aber sie enthalten wenigeren

(15) Der Arsenik ist in dem Wasser in einer kalchförmigen und, bei noch stärkerer Dephlogistisirung, in einer salzigen Gestalt vorhanden, welche der Verbindung mit dem Schwefel nicht günstig ist, als wozu eigentlich die metallische Gestalt erfordert wird. Bei der Zerlegung der Leber kann das Brennbare eines zerlegten Theils vom Schwefel solche befördern (S. Anm. 4) auch die Zertrennung mit behülflich seyn. Im Sublimirfeuer kann auch theils ein ähnlicher Erfolg angenommen werden, wie denn Arsenikſäure und Schwefel bei der Auftreibung einen Schwefelgeist gaben (Scheele v. Arsenik und dessen Säure in d. Abhandl. d. k. Ak. d. Wiss. zu Stockh. v. J. 1775. §. 5. S. 271.) theils, wo vieler Arsenik mit wenigem Schwefel aufgetrieben wird, eine mehr mechanische Mengung Statt finden. W.

ren Schwefel, als die aus den, durch die laugensalzige Schwefelleber bewirkten, Niederschlägen erhaltenen Sublimate. Die, am innern Theile der Wölbung des Sublimirgefäßes entstandenen weißen Platten sind, wie die, in Gestalt der Fahne einer Feder, inwendig im Halse angesezten feinen und weißlichen Krystalle, nicht einmal reiner Arsenik, sondern er ist noch in diesem Zustande mit ein wenig Schwefel geschwängert. Ich habe, um mich hievon zu versichern, verschiedene Versuche angestellt, welche ich, unnöthige Wiederhohlungen zu vermeiden, nicht anführen will. Es sind sonst beinahe die nemlichen, von welchen ich schon bei dem Absatze, von der Auftreibung der, durch die laugensalzige Schwefelleber erhaltenen, Niederschläge, geredet habe.

Wenn die kalchige Schwefelleber den Arsenikheilen aber auch nicht so viele Schwefeltheile liefert, als die laugensalzige Leber, so scheint sie dagegen den Vorzug zu haben, daß sie, vermittelst ihres kalchigen Stoffes, eine größre Menge der giftigen Theile aus dem Arsenikwasser niederschlägt, welches ein großer Vortheil ist. Denn man dürfte den niedergeschlagenen Arsenikheilchen dann nur Feßeln anlegen, um zu verhindern, daß sie nicht, als ein Gift, wirken. Wir behalten uns vor, die Mittel hiezu anderwärts anzuzeigen, woselbst wir von den laugensalzigen und Eisenhaltig metallischen Wässern reden werden. Uns bleibt hier nur die Untersuchung der Wäßer übrig, aus welchen der Arsenik, mit Hülfe der aufgelöseten Kelchleber, zu wiederholten Malen gefället worden war. Sie werden uns neue Erscheinungen darbieten.

Viertes Verfahren.

Abdampfung der durchgeseiheten Arsenikwässer, ihre Producte und die Erscheinungen, welche sie darbieten.

Alle diese durchgeseiheten Wäßer wurden in ein gläsernes Gefäß gethan und bis zur Trockenheit abgedampft. Der zurückgebliebene Stoff sahe Citrongelb aus und war blättrig. Wie er

der

der Luft einige Tage ausgesezt ward, zog er Feuchtigkeit aus derselben an und, als er mit einer gläsernen Röhre umgerührt ward, ward alles zusammen sehr flüßig. Dieser flüßige Stoff machte auf der Zunge, gleich in den ersten Augenblicken, eine stechende, aber keinesweges freßende, Empfindung. Sie glich derjenigen sehr, welche ein zerfloßenes erdiges Salmiaksalz macht; übrigens daurete diese Empfindung nur einen Augenblick. Sie ließ nicht einmal den Spießglasweinsteingeschmack im Munde zurück, welchen wir bei dem salzigen Zurückbleibsel, von der Abdampfung der, durch die laugensalzige Leber gefällten, Arsenikwäßer bemerkt haben. Diese beiden lezten merkwürdigen Wahrnehmungen scheinen zu beweisen; 1) daß der Arsenik durch die Kalchleber vollkommener, oder in der That mehr, als durch die laugensalzige, ja, so gar stärker, als durch die Eisenhaltige Leber, von welcher wir sogleich reden werden, zerstöhrt werde. (16) 2) Daß die Säure, welche in die Zusammensetzung des Arseniks eingeht, Salzsäure sey. (17) Wirklich gibt nur diese Säure gemeiniglich durch ihre Vereinigung mit den kalchigen Stoffen ein vollkommen zerfließendes Salz; (18) noch weiß man, daß diese Säure die Eigenschaft besizt, Mineralien z. B. das Spießglas und Queckßilber, wenn sie mit denselben vereiniget wird, äußerst äzend zu machen und ihre Verflüchtignng zu begünstigen; (19) wenigstens ist sie die einzige, welche sie mit sich in die Höhe nimmt. Würde man hiedurch nicht hinlänglich berechtiget seyn, zu schließen, daß

(16) Weil nemlich die Verbindung des dephlogistisirten Arseniks mit der Kalcherde, wenigstens in einem gewissen Verhältnisse, schwerauflöslicher ist und daher mit herausfällt, dahingegen er mit dem Laugensalze ein leichtes auflösliches Mittelsalz liefert, welches denn in der Flüssigkeit bleibt. W

(17) Vergl. Anm. 10. W.

(18) Thut es doch auch der Eßig, die Salpetersäure u. a. m. W.

(19) In Ansehung der Verflüchtigung ist auch das Hornsilber ein merkwürdiges Beispiel. W.

daß der Arsenik seine Flüchtigkeit und freßende Wirkung der Gegenwart der nemlichen Säure zu danken habe?

Diese Forschungen wurden zu wichtig, als daß wir die Ursache der verschiedenen Erscheinungen, welche sie uns darboten, nicht hätten prüfen und zu ergründen suchen sollen. Es ward also siedendes Regenwasser auf den zerfloßenen gelben Stoff gegossen, von welchem wir eben geredet haben. Alles zusammen ward in ein Seihepapier gethan. Als das Dünne durchgegangen war, blieb ein, ziemlich häufiger, pommeranzengelber Stoff auf dem Papiere zurück. Das durchgeseihete Wasser schmeckte bitter. Es ward im Wasserbade abgedampft und hinterließ einen gelben kalchigen Stoff, welcher an der Luft feucht ward. Auf dieses Zurückbleibsel ward frisches siedendes Regenwasser gegossen, das nemliche Verfahren wiederholt, und die nemlichen Producte, nemlich, ein beträchtlicher gelber kalchiger Satz und ein klares Wasser, erhalten, welches leztere, durch jede Abdampfung, etwas von seinem Stechenden zu verliehren schien, indeßen an Silber doch immer Merkmaale einer Leber zeigte, indem es daßelbe schön gelb färbte.

Ich habe dieses nemliche Verfahren, der Abdampfung und Austrocknung, mit Aufmerksamkeit, an dreißig Male wiederholet, und allemal den nemlichen Erfolg beobachtet; denn die lezte Abdampfung lieferte noch einen rindigen gelblichen Stoff, welcher an der Luft sehr feucht ward und, wie er in Wasser vertheilt war, das Silber, so gar in der Kälte, stark gelb färbte. Beim vierzehnten Verfahren sah der Satz zwar nicht voll so gelb aus und schien etwas leichter an der Luft feucht zu werden, ohne Zweifel, wegen einer stärkern Beraubung der Schwefeltheile, indeßen färbte das Aussüßwasser das Silber doch noch sehr. Beim neunzehnten Verfahren war der Satz minder beträchtlich, ohne daß das, zur Aussüßung deßelben angewandte, Wasser aufhörte, an Silber, starke Merkmaale einer Leber zu zeigen. Bei der dreißigsten Wiederholung hatte der Satz noch mehr abgenommen und

das

das Aussüßwasser fing an, das Silber ein wenig schwächer zu färben. Diese erstaunliche Menge von Kalchstoff, welche aus der arsenikalischen Kalchleber erhalten wird, ist sehr befremdend, denn nie liefert das Kalchwasser so vielen, wenn es auch noch so gesättigt ist. Man müßte wißen, ob dies blos ein Erfolg des, durch den Kalch, zur Leber gemachten Schwefels sey, welcher diese große Menge von Kalcherde, vermöge der Auflösungskraft, welche er, sogar auf die Metalle äußert, hatte auflösen können, oder ob der Arsenik einigen Theil daran habe.

Fünftes Verfahren.

Abdampfung des Wassers der einfachen Kalchleber, verglichen mit der Abdampfung des Wassers, von der arsenikalischen Kalchleber.

Um mich von der Wahrheit der Thatsache zu versichern, ließ ich fünf bis sechs Unzen Regenwasser, drei Quentgen (gros) ungelöschten Kalch und ein Quentgen Schwefelblumen, in einer Phiole sieden; das durchgeseihete Waßer sahe sehr gelb aus und gab an Silber viele Merkmaale einer Leber. Ich ließ dieses Wasser, im Wasserbade, in einem gläsernen Gefäße, bis zur Trockenheit verdünsten. Es blieb eine weiße, trockene Rinde am Boden zurück, welche, sogar in einer sehr feuchten Luft, in welche das Gefäß zwei bis drei Tage gestellt war, sehr wenig feucht ward. Unter einem guten rundlichen Glase sahe diese Rinde glänzend aus, und schmeckte salzig-erdig. Aber im Wasser zergangen, gab diese salzige Rinde, nach dieser ersten Auflösung nicht mehr Merkmaale einer Leber an Silber, dahingegen das Wasser, der, mit Arsenikheilen, geschwängerten Kalchleber, bis zu zwanzigmaliger Auflösung, Säße und Aussüßwasser lieferte, so starke Merkmaale einer Leber zeigten. Das Wasser der einfachen Kalchleber enthält, nach unsern Erfahrungen, nach der ersten Austrocknung keine Leber mehr und liefert bei der zweiten

Abdampfung keinen rindigen Stoff mehr. Vergleicht man diese Thatsache mit der erstaunlichen Menge des erdigkalchigen Stoffs, welchen das Wasser der arsenikalischen Kalchleber, bei mehr, als dreißig Abdampfungen, liefert, so beweiset sie den Beitritt und die Wirkung der Arsenikttheile, auf die Kalchtheilchen, und umgekehrt, vollkommen (20).

Versuche haben uns gelehrt, daß dieser so häufige, erdigkalchige, Stoff mit Arsenikttheilen geschwängert war, welche diese Leber zu sich genommen und sich bei der Fällung gleichsam angeeignet hatte. Wir haben auch wahrgenommen, daß er beträchtlich an der Luft feucht ward, so daß sich sehr zahlreiche Tropfen über den ganzen rindigen Stoff verbreitet fanden. Könnte man, um von dieser Erscheinung den Grund anzugeben, nicht annehmen, daß der Arsenik die Kalchleber viel stärker alkalisirt habe, als solche es vor sich allein ist, so, wie er den Salpeter laugensalzig macht, indem er sich mit ihm beim Verpuffen verbindet, wie solches Hr. Macquer (*) angemerkt hat; auch wäre es möglich, daß die Leichtigkeit, mit welcher der rindige Stoff an der Luft feucht wird, ein Erfolg des Uebergangs der Säure des Arseniks wäre, welche sich, indem sie von der Beschaffenheit der Salzsäure wäre, mit den Kalchtheilen verbände und mit ihnen ein, seiner Art nach, an der Luft sehr auflösliches, Salz lieferte, wie wir solches angemerkt haben (22).

Sech-

(*) S. deßen gelehrte Abhandlung vom Arsenik, in den Mem. de l'Acad R. des Sciences v. J. 1746. (21)

(20) Allerdings kann denn auch ein starker dephlogistisirter Theil des Arseniks, vielleicht auch die entbundene Schwefelsäure (Anm. 13) Kalcherde aufgelöset halten, und dies erdige Salz mit aufgelöset gehalten werden, vielleicht auch solches Gemenge die behindernde Wirkung der Luftsäure abhalten, von deren Beitritt wohl hauptsächlich die gemälige Zerlegung, bei den wiederholten Auflösungen und Abdampfungen herrührt. W.

(21) Daß nur starke Hitze diesen Erfolg bewirke und das Zurückbleibsel auch ein, nur mit Laugensalz übergesättigtes, arsenikalisches Mittelsalz sey, S. Hn. Scheele Abhandl. (Anm. I.) §. 10. W.

(22) Da bei der Auftreibung der Arsenikſäure, mit Schwefel, Schwefelsäure entbunden wird, (Anm. 13)

da

Sechstes Verfahren.

Auftreibung der Producte, der Abdampfung des, durch die Kalchleber, gefällten Arsenikwaßers.

Nachdem die, durch die Kalchleber, aus dem Arsenikwaßer, gefällten Stoffe, durch die Auftreibung, untersucht waren, mußten die Producte der Abdampfung des Waßers, aus welchem sie erhalten wurden, nemlich alle die, durch ohngefehr dreißig Abdampfungen, Ausfüßungen und Austrocknungen des, von der, durch die flüßige Kalchleber, bewirkten Fällung zurückgebliebenen, Arsenikwaßers erhaltenen, gelblichen Rinden durch das nemliche Verfahren behandelt werden. Alle diese Rinden wurden daher, gut getrocknet, in ein Sublimirgefäß gethan und mit einem starken Feuer getrieben, so daß der Sand glühend

da bei der Zerlegung der Schwefelleber durch Säuren eine schweflichte Luft aufsteigt, welche als in Schwefelsäure aufgelöseter Schwefel anzusehen ist, da die Erhitzung des Kalchs mit dem Waßer zu einiger Zerlegung des Schwefels beitragen kann, so kann solche Schwefelsäure, mit dem Kalche vereiniget, hier vielleicht mit im Spiele seyn, wie denn auch in der Folge der Hr. Verf. selbst an dem Sublimate der Rinden, einen sauren vitriolischen Geschmack bemerkt hat und solchen vom Schwefel herleitet. Wenn indeßen die zerfließende Eigenschaft eine Salzsäure vermuthen laßen soll, so hat man, vor Festsetzung eines Schluſſes, auf den Kalch selbst Rücksicht zu nehmen. Die in den mehresten Kalchsteinen und der Kreide vorfindlichen Spuren von Seethieren beweisen, daß solche im Grunde des Meeres erzeugt seyn; natürlich können sie etwas, wenn gleich weniges, Kochsalz in dem bindenden Waßer enthalten, deßen Säure in der Folge täuschen kann, daher auch Hr. Bergman zur Erhaltung reiner Luftsäure die Kreide verwirft und Kalchspath vorschreibt. Danächst wird an Seeörtern der Kalch oft mit Seewaßer gelöscht; daß in solcher Mischung Mittelsalze durch eine Verwitterung zerlegt werden, beweiset das, nach Hn. Scheele Erfahrungen, aus einem solchen Teige auswitternde mineralische Laugensalz (Förſök at decomponera Neutralſalter med oſläkt kalk. och lärn. in *K. Vet. Ac. Handl.* v. J. 1779. S. 158 — 160.) Solcher Kalch enthält also ein kochsalziges Kochsalz, welches bekanntlich gerne zerfließt und bei solcher Gelegenheit auch im Spiele seyn kann. Auch anderes, zum Löschen gebrauchtes, Waßer kann salzige Theile enthalten und dem Kalche mittheilen. Aller solcher Anlaß zu Trügschlüſſen muß erst aus dem Wege geräumet werden, ehe man aus diesen Versuchen beweisen kann, daß der Arsenik Salzsäure enthalte, ob es gleich wahrscheinlich zu seyn scheint. M.

ward; nachdem das Gefäß kalt geworden und zerschlagen war, fand sich am Boden desselben ein sehr leichter weißer Staub, welcher keinen Geschmack hatte. Die Wölbung und der Hals des Gefäßes waren mit einer schwachen, gelben, glänzenden, ein wenig feuchten, Lage bekleidet, welche einen säuerlichen vitriolischen Geschmack hatte, so sie dem Schwefel schuldig war.

Sammlet man diesen gelben Stoff und hält ihn, auf einer Glasröhre, an die Flamme eines Lichtes, so schmilzt er und läßt kleine Blasen aufsteigen, ohne Flamme zu faßen. Indessen stiegen ein schwacher vitriolischer Geruch und besonders ein weißer Dampf auf. Indem dieser Dampf längst der Röhre wegschleicht, wird er an selbiger in Gestalt eines sehr weißen Staubes verdickt, welcher aus Arsenikttheilen entstanden zu seyn scheint. Man hat indessen Ursache zu glauben, daß dieser arsenikalische Stoff seine Beschaffenheit verändert hat, denn während der Verbrennung des aufgetriebenen Stoffes, welcher diesen weißen Staub geliefert hat, ist kein Knoblauchsgeruch aufgestiegen, welcher sonst eines der unterscheidenden Merkmaale des Arseniks ist, wenn solcher der Hitze ausgesetzt und in Dämpfe gebracht wird. Wie sowol der weiße Dampf, als der eben so gefärbte Staub, durch eine stärkere Hitze von der Röhre verjagt waren, so blieb auf selbiger ein kohliger Stoff zurück, welchen die Hitze der Flamme nicht zerstören konnte. Darauf gab ich dieser Flamme, mit Hülfe eines Blaserohrs, mehrere Wirksamkeit, und nunmehr ward der kohlige Stoff zu Dämpfen verjagt. Was lassen sich aus diesem Umstande, der sonderbar genung ist, für Folgen ziehen?

Durch den kalchigen Stoff der Leber zerstörter, oder mittelsalzig gemachter, Arsenik.

Ich habe aus den Versuchen, welche ich eben ausführlich beschrieben habe, geschlossen, daß der Arsenik sich innig, mit einem Antheile Kalchstoffes, verbunden hätte, so, daß er dadurch mittelsalzig würde und mit ihm einen, dem Anscheine nach, kohlich-

ten,

ten, schwerflüßigen und flüchtigen, Stoff bildete, welcher nun mehr weder Arsenik, noch Kalcherde war. Diese Untersuchung dient also zum Beweise, daß einige Antheile des Arseniks durch die Kalchleber eine veränderte Beschaffenheit erhalten haben, und muß uns ein Zutrauen zum Gebrauche derselben gegen dieses ätzende Gift geben. Unsere Forschungen, über diesen Gegenstand, haben uns zuerst selbst zu unerheblich geschienen, da sie inzwischen die Erhaltung eines so schäzbaren, als neuen, Mittels zur Ausfüllung einer so wichtigen Lücke in der ausübenden Arzeneikunst, zur Absicht hatten, so haben wir nichts, was zur Bestättigung seiner Wirksamkeit dienen könnte, vernachläßigen, oder nachlassen, zu dürfen geglaubt. Wenn die Rede davon ist, der Menschlichkeit sichere Quellen, zur Erhaltung eines so schäzbaren Gutes, als die Gesundheit und das Leben sind, anzuweisen, und ihr die grausamsten Schmerzen zu vermeiden zu lehren, so kann man vielleicht nicht zu bedenklich bei seiner Arbeit seyn, besonders, wenn man das ergründen muß, was in der Naturlehre der geschaffenen Dinge das verborgenste ist. Durch einen standhaften Verfolg dieser Bahn kann man hoffen, die Natur auf der That zu erhaschen, wie Hr. de Fontenelle witzig sagte, als er vom großen Tournefort redete.

Achtes Kapitel.

Verwandschaft des Kalchwassers, zum Arsenik. Nüzlichkeit dieses mit Milch versezten Wassers, gegen die ätzende Wirkung des Arseniks.

Da die Kalchleber eine so mächtige Verwandschaft zu den Arsenikttheilen hat, so war es natürlich, daß man zu erfahren suchte, ob der kalchige Theil nicht, allein und vor sich, zu dieser Vereinigung etwas beitrüge, und ob er nicht selbst gerade zu ei-

ne

ne Verwandschaft zum Arsenik besäße. Sich hievon zu versichern, ward Kalchwasser zum Arsenikwasser gegossen; anfänglich schien keine Veränderung in dieser Mischung zu erfolgen, aber einen Augenblick nachher ward sie ein wenig trübe und gab einen schwachen Satz, aber in geringer Menge, wie eine Art von Seifmehl. (23) Aus dieser Wahrnehmung folgt, daß das Kalchwasser auch ein Gegengift des Arseniks seyn würde; da die Verwandschaft zwischen diesen beiden Stoffen aber sehr schwach ist (24) und das, zur Bewerkstelligung einiger Wirkung auf den Arsenik erforderliche, Kalchwasser stark, ätzend und dem Geschmacke unangenehm seyn würde, so würde es nicht vortheilhaft seyn, solches allein gegen die giftigen Wirkungen des Arseniks anzuwenden; überdem würde das Gute, so davon zu hoffen wäre, so wenig betragen, daß es, in Ansehung der Unannehmlichkeit, welche dies Getränke verursachen würde, nicht schadlos halten würde. Man könnte es inzwischen durch Versetzung mit Milch verbeßern, als welche, wie wir zu sehen Gelegenheit haben werden, eine besondere Kraft, gegen die Zerfreßung vom Arsenik, besizt. Diese Vereinigung könnte alsdann um soviel nüzlicher werden, je leichter man sich eine solche Mischung schnell verschaffen kann. Man könnte die, durch den Arsenik, vergiftete Kranken häufig von derselben trinken laßen, bis man kalchige, einfache laugensalzige, oder Eisenhaltige laugensalzige Schwefelleber erhalten könnte. Von dieser leztern werden wir sogleich reden.

Wir haben gesehen, daß die Arsenikheile, wenn sie aufgelöset sind, sich einer großen Menge des Kalchstoffes der mit Kalch berei-

(23) Arsenikſäure fällt das Kalchwasser gleich, ein Ueberschuß löset den Niederschlag wieder auf. (Scheele a. a. O. §. 15.) Diese, von dem Verhältnisse abhängende Verschiedenheit ist hiebei wohl zu bemerken. W.

(24) Die Verwandschaft wäre stark genug und die Schwerauflöslichkeit der Verbindung, bei genungsamen Zusatze von Kalchwasser, würde auch schon die mindere Schädlichkeit des Arseniks in dieser Verbindung darthun, aber freilich enthält das Kalchwasser zu wenige Kalchtheile und wird daher in zu gresser Menge erfordert, auch, wie der Hr. Verf. selbst anführt, vor sich allein zu unangenehm. W.

bereiteten Leber, sowol in dem Niederschlage, als der Auflösung, welche man durch die Mischung derselben erhält, aneignen. Der kalchige Theil dieser Leber hat also den Vorzug, daß er die ätzende Wirkung des Arseniks sehr verbeßert und hemmt, ohne, in dieser Gestalt, dem menschlichen Körper schaden zu können.

Neuntes Kapitel.

Kalchleber durchs Verpuffen.

Da die auf dem naßen Wege bereitete Kalchleber sehr unangenehm schmeckt, so ergriff ich den Weg, sie auf dem trocknen Wege, durchs Verpuffen, zu bereiten, da der trockne Weg, durch Schmelzen, auch eine sehr unangenehme Leber gibt.

Ein Quentgen gereinigten Salpeters, ein Quentgen gemeinen Schwefels und achtzehn Grane gepülverter, ungebrannter, Austerschalen wurden gemengt und durch Eintragen zum Verpuffen gebracht. Sie gaben eine weißgraue Maße, welche einen schwachen Lebergeschmack hatte. Neun Grane derselben wurden in zwo Unzen heißes Wasser geschüttet. Dies Wasser ward bald klar und färbte ein Silberblech sogleich gelb, behielt diese Eigenschaft auch sogar fünf, bis sechs, Tage. Dieser Versuch beweiset, daß es eine ziemliche große Menge feiner Leber enthält, wodurch es gegen die üblen Folgen des Arseniks, sehr nützlich werden muß. Wenn diese Auflösung der, durch Verpuffen erhaltenen, Leber die Eindrücke dieses Gifts nicht so stark bestreitet, als die durch Kochen, oder Schmelzen, bereitete Leber, so kann man dem dadurch nachhelfen, daß man so viel mehr von derselben trinkt. Sie wird in die zweiten Wege eindringen, um auch in denselben

die giftigen Theile anzugreifen, welche sich in dieselben eingeschlichen haben können (25).

Wenn man zu dieser Leber, durchs Verpuffen, anstatt der Austerschalen, gepülverte Eierschalen nimmt, so liefert das Verfahren mehrere Leber, weil der thierische Stoff des Eies, da er kein Kochsalz enthält, wie die Austerschalen, alkalische Theile liefert, welche mit dem Schwefel eine feine Leber geben. (26) Sezt man bei solchem Verfahren eben so vieles reines und recht trockenes Sodesalz hinzu, als man Eierschalenpulver nimmt, so erfolgt das Verpuffen mit einem Knistern und einer starken Plazung. Diese Erscheinung rührt wahrscheinlich daher, daß die Gegenwart des Laugensalzes der Mischung die Wirkung des Knallpulvers ertheilt. Die Leber, welche daraus entsteht, beträgt mehr.

Die Untersuchungen, welche wir angestellt haben, haben uns bisher schon verschiedene Mittel geliefert, die äzende Wirkung des Arseniks zu dämpfen. Wir haben solche indeßen, zum Vortheile der Menschlichkeit, weiter treiben zu müßen, geglaubt.

Zehntes Kapitel.

Verwandschaft des Eisens zum Arsenik.

Die Leichtigkeit, mit welcher der Arsenik sich mit dem Eisen vereiniget und verbindet, hat uns zu dem Einfalle gebracht, die Wirkung dieses Metalls, auf den Arsenik, zu untersuchen. Aber in welche Gestalt müßte man das Eisen bringen, um

(25) Diese Leber ist, wenn bei der Verpuffung die Hitze, zur Brennung der Austerschalen, stark genung gewesen ist, aus einer laugensalzigen (von dem Laugensalze des, durchs Verpuffen, zerlegten Salpeters) und einer Kalchleber zusammengesetzt, und ihre Wirkung im Verhältniß gegen solche hiernach zu beurtheilen. W.

(26) In den Eierschalen steckt, neben der Kalcherde, Phosphorsäure, welche mit dem Brennbaren einen Phosphor machen würde, der aber hiebei wol abbrennen mögte. W.

um es in den Stand zu setzen, sich dieses Giftes bemächtigen zu können? Der Stand der Flüßigkeit und Auflösung schien der paßlichste zu seyn. Inzwischen mußte solcher, für unsern Endzweck, ohne Beihülfe einer Säure bewirkt werden (*). Nach der Eigenschaft, welche ich bei der Schwefelleber angetroffen hatte, daß sie nemlich gewisse Metalle, ja sogar das Gold, aufgelöset erhält, glaubte ich, daß sie die nemliche Wirkung auf das Eisen äußern würde. Ehe ich jedoch einige Vereinigung des Eisens, mit der Leber, versuchte, wollte ich zuvor die unmittelbare Verwandschaft des Eisens, zum Arsenik, in Gewißheit setzen.

Erstes Verfahren.

Mischung des gepülverten Arseniks mit Eisenfeilspänen.

Ich habe einen Theil gepülverten Arsenik mit zween Theilen feiner und nicht rostiger Eisenfeilspäne gemischt. Diese Mischung ward mit ein wenig Regenwasser angefeuchtet, um eine Masse daraus zu machen. Solche ward auf einen porcellanenen Teller gelegt. Nach vier und zwanzig Stunden war die Masse auf der Oberfläche geröstet, aber mit einer schönen Goldfarbe und dazwischen Lasurblau gefärbt (**). Vier und zwanzig Stunden nachher

(*) Wir werden indessen sehen, daß die, durch Säuren bewirkten, metallischen Auflösungen Gegengifte des Arseniks werden können, wie auch, in welchem Falle und welches Mittels man sich bedienen müße, um diesen heilsamen Erfolg zu bewirken.

(**) Dieser Umstand scheint nicht leicht erklärt werden zu können; man könnte indessen vermuthen, daß der, gewissermaassen, wesentlich im Arsenik enthaltene, färbende Theil dem Eisen eine Art vom Brennbaren liefere, welches das Rosten desselben mäßige und ihm diese schöne mit Lasurblau gemengte Goldfarbe mittheile (27).

(27) Dies könnte das Brennbare seyn, welches der weisse Arsenik vor der Arsenikſäure voraus hat und welches, indem der Arsenik, durch das Wasser, zu einer Wirkung einer Säure, auf das Eisen, geleitet würde, abgesondert werden mögte. Mag aber nicht vielleicht ehe, bei der Wirkung des Arseniks und der Luft, auf das Eisen, von dem leztern abgeschiedenes Brennbares einen Theil des Arseniks der metallischen Gestalt nahe gebracht haben, und die Vereinigung desselben mit dem Eisen ein solches gefärbtes Anlaufen zur Folge haben, dergleichen man an arsenikalischen Erzen

her war keine weitere Veränderung zu bemerken, nur war die Masse härter. Durchs Zertheilen gab sie ein feuchtes Pulver, welches einen ähnlichen Geruch verbreitete, als Lemerys künstlicher Vulcan, nur mit dem Unterschiede, daß diese Mengung des Arseniks, mit dem Eisen, sich nicht erhitzte, wie es die, mit Wasser angefeuchtete, Mengung des Eisens mit dem Schwefel thut. Dieser Arsenikalisch-Eisenhaltige Stoff gab, wie er in einem Kolben dem bloßen, aber gemäßigten, Feuer ausgesezt ward, einen beträchtlichen, weißen, krystallinischen Sublimat. Dieser war bloßer sehr reiner Arsenik. Der Knoblauchs- oder Phosphor-Geruch, welchen dieses Pulver ausstieß, wenn man es ins Feuer warf, war ein überzeugender Beweis davon (*).

Zwei-

(*) Die Annäherung des Geruchs, des Arseniks und der Phosphorsäure, bestärkt den Beweis der Aehnlichkeit zwischen dem Arsenik und der Salzsäure; denn man weiß, daß diese lezztere Säure die ist, welche in dem, wie der Arsenik, durch den Knoblauchsgeruch, bey seiner Verbrennung, unterschiedenen Phosphore die Oberhand hat (28).

Erzen z. B. dem Kupferfahlerze auch wohl bemerkt? Der erhaltene weisse Sublimat stünde solcher Vermuthung nicht im Wege, da theils nicht aller Arsenik so verändert werden mag, und solcher denn durch das Eisen auch stärker zurückgehalten wird, dann auch der gediegene Arsenik, vor sich und aus der Verbindung mit Metallen, in verschlossenen Gefässen, ohne weitern entzündlichen Zusatz, wegen der Wirkung der mit eingeschlossenen Luft, ebenfalls kalchförmig aufsteigt. Daß aber bei den Auflösungen des Eisens in Säuren viel Brennbares abgesondert werde, zeigt unter andern die bei der Anwendung der Vitriolsäure, durch die Verbindung mit demselben, erzeugte entzündliche Luft, und daß auch hier bei der Vereinigung mit dem Arsenik solches erfolge, die Entzündung bei der Destillirung eines Theils Eisenfeilspäne mit Vier Theilen Arsenikſäure und dabei erfolgende Aufsteigung eines Arsenikkönigs und weissen Arseniks. (Scheele a. a. O. §. 27. c.) Daß ferner dies Brennbare das farbigte Spiel des Eisenrostes bewirke, mag die regenbogenfarbene Haut, welche sich, bei der Zerlegung der eisenhaltigen Wässer an der Luft, auf der Oberfläche zeigt, die nemliche Erscheinung auf einer, durch Laugensalz zerlegten, Eisenvitriolauflösung, ja das beim schleunigen Rosten des Eisens von aufgetröpfelter starker Säure auf einige Augenblicke zu beobachtende Farbenspiel entscheiden, wie denn auch z. B. das Kalchförmige schon angeschossene Eisenerz von der Insel Elba mit treflichen Gold und Lasurfarben spielt, ohne daß man solches vom Arsenik herleiten mag. W.

(28) Auch dieser Satz, daß nemlich Salzsäure in dem Phosphor, oder

Zweites Verfahren.

Mischung des Arsenikwassers mit Eisenfeilspänen.

Aus der vorhergehenden Erfahrung würde man Versuchung bei sich finden, zu schließen, daß das Eisen nicht geschickt sey, den Arsenik zu zerlegen, aber dieser Schluß würde zu übereilt seyn. Vielleicht war zu weniger Arsenik mit dem Eisen gemengt, oder die trockene Gestalt hatte nur eine Zerlegung weniger Arsenikheile bewirken können. Um die Zweifel, welche über dieses Verfahren entstehen könnten, zu heben, wurden Eisenfeilspäne, mit Arsenikwasser, zu einem dünnen Teige, gemengt. Nach fünf, oder sechs, Tagen war die Masse auf der Oberfläche geröstet, aber nicht Lasurblau, wie das Gemenge des gepülverten Arseniks, mit Eisenfeilspänen, wahrscheinlich, weil hier nicht Arsenik genug war, um den Eisenfeilspänen diesen färbenden Theil mitzutheilen ([29]).

Die geröstete trockne Masse, welche aus der Mischung der Eisenfeilspäne und des Arsenikwassers entstanden ist, stieß, wie sie zertheilt ward, einen dem Eisen eigenthümlichen Geruch aus, welches durch die feuchten und salzigen Stoffe aufgeschloßen und durchdrungen ist. Dies trockene Pulver ward in eine Phiole gethan, der Hals offen gelassen, um der übrigen Feuchtigkeit, welche sonst das Gefäß zersprengt haben würde, einen Ausgang zum Wegdünsten zu verstatten, ins Sandbad gebracht, zuerst

oder seiner Säure, befindlich sey, ist zwar längst von Scheidekünstlern muthmaaßlich behauptet, aber bisher noch nicht hinlänglich erwiesen worden und verdient noch nähere Prüfungen. W.

([29]) Oder die (Anm. 27) gedachte Veränderung zu untergehen, und durch das mehrere Wasser auch die zum Anlaufen erforderlichen Beitritt und Wirkung der Luft abgehalten wurden. Ueberhaupt wird der Arsenik durch das noch bei ihm befindliche Brennbare etwas an der Wirkung aufs Eisen behindert, denn Arsenikſäure griff Eisen durch Digeriren an und die Auflösung ward an der Luft gallertartig und ließ auf zugesetztes Laugensalz Eisenocher fallen. (Scheele a. a. O. §. 27. a. b.) Der Hr. Verf hat nicht angemerkt, ob nicht seine Flüßigkeit mit der Zeit doch eine farbige Haut erhalten habe. W.

gelindes Feuer gegeben, darnach aber solches verstärkt, bis der Sand glühete. Es stieg kein weißer arsenikalischer Theil auf. Diesesmal fände sich hier also eine genaue Vereinigung des Arseniks mit dem Eisen. Ich habe ziemlich viel von dem am Boden der Phiole zurückgebliebenen Pulver auf die Zunge genommen, und eine Viertelstunde auf derselben liegen laßen, ohne die geringste ätzende Empfindung zu fühlen, oder einmal einen herben Geschmack, zu empfinden. Man scheint also mit Grunde glauben zu dürfen, daß bei diesem Verfahren eine Zerlegung des Arseniks vor sich gegangen und seine giftige Eigenschaft unterjochet sey.

Zerlegung des Arseniks, durchs Eisen.

Bisher besaßen alle, zur Entfernung der traurigen Wirkungen des Arseniks, von uns vorgeschlagene Mittel nur die Eigenschaft, ihn, indem sie ihn einwickelten und ihm Fesseln, welche freilich kräftig genung waren, anlegten, abzustümpfen, aber hier haben wir das Vergnügen, am Eisen ein Mittel kennen zu lernen, welches zur gänzlichen Zerstörung (30) des ätzenden Grundstoffes, dieses fürchterlichen Giftes, abzwecket.

Eilftes

(30) Dieser Ausdruck ist doch nicht der beßte. Der wenige Arsenik wird durch das viele Eisen hier fest gehalten; daß auch ein Zusatz vom Arsenik und Eisen schmelzbar macht; aber wenn mehrerer bei demselben befindlich ist und durch Hitze ausgetrieben wird, zeigt er sich gleich wieder in seiner giftigen Beschaffenheit. So gaben auch die durch arsenikalische Mittelsalze (denn die Arsenikſäure fällte das Eisen nicht aus Mineralsäuren, sondern nur aus dem Eßige) aus Eisenauflösungen, erhaltenen Niederschläge, beim Schmelzen in starker Hitze, einen Arsenikgeruch. (Scheele a. a. O. §. 27. d.) Will man also solche nicht den, etwa aus dem Feuer wieder beitretenden Feuertheilen zuschreiben, welche hier jedoch kaum hinlänglich scheinen mögten, so wäre der Grundstoff seiner ätzenden Kraft hier eben so wenig, als bei der Verbindung mit dem Schwefel, den Laugensalzen und der Kalcherde, zerstört, sondern nur seine Wirkung behindert. Ueberdem wird auch noch eine Behandlung mit Säuren, besonders so schwachen, wie sie etwa in den Verdauungswegen vorkommen können, erfordert, um zu erweisen, daß dadurch nicht wieder der Arsenik gelöset und im Stand gesetzt werde, seine nachtheiligen Wirkungen

Eilftes Kapitel.

Auflösung des Eisens in den Schwefellebern.

Uns blieb indeßen noch übrig, einen bequemen Stoff ausfindig zu machen, um dieses, für diejenigen, welche das Unglück, durch den Arsenik vergiftet zu werden, haben würden, so heilsame Eisenhaltige Mineral, mit glücklichem Erfolge, nehmen zu laßen. Um dahin zu gelangen, war es nothwendig, das Eisen auflöslich zu machen. Nichts scheint leichter zu seyn, aber alle Auflösungen des Eisens sind, in dieser Rücksicht, beiweiten nicht gleich geschickt, die mehresten würden keine große Hülfe schaffen. Wir sind von der, oben erwiesenen, Eigenschaft der Schwefelleber, das Gift des Arseniks zu bezähmen, ausgegangen und haben aus selbiger geschloßen, daß, wenn man das Eisen innig mit der Leber verbinden könnte, man dadurch ein, auf eine zwiefache Art, kräftigs Gegengift erhalten würde, indem solches die Eigenschaften der Leber und des Eisens mit einander verbinden würde. Wir zweifelten nicht, daß das Eisen nicht durch die Schwefelleber aufgelöset werden könnte, da sie das Gold auflöset, da sie das Queckſilber auflöset, oder doch soweit verdünnet, daß sie es im Wasser auflös-

gen zu äussern. Was ich hier über die Zerstörung des ätzenden Grundstoffes angemerkt habe, gilt auch von dem kurz zuvor gebrauchten Ausdrucke einer Zerlegung. Er wird vielmehr hiebei durch das Brennbare des Eisens noch stärker versezt und mit dem Eisen zu einem zusammengesezten Stoffe, (daher die aus obgedachten Niederschlägen erhaltenen schwarzen Schlacken, mit Kohlenstaube calcinirt, Arsenikdampf gaben und nachher vom Magnet gezogen wurden.) und wenn er auch in andern Fällen etwas von seinem Brennbaren verliehrt, so wird er dadurch nur auflöslicher, mithin wirksamer, wenn er nicht durch einen andern Stoff gebunden wird. Zerlegung, Zerstörung, kann hier also eigentlich nur die Aufhebung der Wirkung seiner schädlichen Kräfte, in solchem Stande, heissen so wie z. B. Säuren überhaupt bei der Sättigung durch Laugensalze die Aeusserung ihrer sauren Eigenschaften verliehren, welches ich, Wiederholungen zu vermeiden, hier ein für allemal habe erinnern wollen. M.

auflöslich macht, und mit ihm durch die Zwischenräume des Papiers geht. (*) Wir sind also mit Zutrauen zu der Vereinigung des Eisens, mit der Leber, geschritten.

Es zeigten sich zwo Arten zu verfahren, der naße und der trockne Weg. Da der erste, welcher darin besteht, daß man Eisenfeilspäne mit der Schwefelleber kocht, wenig vom Eisen auflöset, man mag laugensalzige, oder Kalchleber, dazu nehmen, so habe ich meine Zuflucht zum trocknen Wege genommen, welcher mir zwo Arten zu verfahren, die Schmelzung und Verpuffung, geliefert hat. Ich fange mit der leztern an.

Erstes Verfahren.

Eisenhaltige Leber durch Verpuffen.

Man mischt gleiche Theile Schwefel, Salpeter und recht reine Eisenfeilspäne, und läßt alles untereinander, durch Eintragen, verpuffen. Wenn das Verpuffen aufgehört hat, muß man das Gefäß gleich vom Feuer nehmen und genau zudecken. Diese Vorsicht ist wesentlich nothwendig, weil sonst der ganze schwefelichte Theil verfliegen und dadurch die Leber zerstört werden würde. Der Erfolg dieser Verrichtung ist eine sehr harte schwarze Maße, von einem sehr scharfen salzigen Lebergeschmack. Wenn man sie zerbricht, so scheint sie mit glänzenden Flächen durchsäet zu seyn, welche rothbraun aussehn und durch die Vereinigung des Schwefels, mit dem Eisen, während der Schmelzung bewirkt worden sind, woraus eine Art eines kiesigen Stoffes entsteht. Wenn man diese Masse pülvert und zu einem Haufen aufhäufet, so

(*) Ich habe diese Entdeckung der Königl. Akad. d. Wiß. im J. 1754, in einer, vor dieser Versammlung von Gelehrten, abgelesenen Abhandlung, mitgetheilt (31).

(31) Hr. v. Engström hat die Verwandschaften solcher Auflösungskraft der Schwefelleber auf die Metalle in den Abhandl. der K. Ak. d Wiss. zu Stockholm v. J. 1775 bestimmt und die Anwendung auf metallurgische Arbeiten gelehrt. W.

so erhizt sie sich beträchtlich, ohne sich jedoch, wie die Luftzünder (Pyrophore), zu entzünden.

Grüne Farbe der Auflösung dieser Leber im Wasser.

Wenn man diese Leber, frisch bereitet, in siedendem Wasser zergehen läßt, so daß es stark mit ihr gesättiget werde, und durchseihet, so sieht die Auflösung schön Smaragdgrün aus und schmeckt stark leberartig, ohne jedoch den Geruch einer Leber spüren zu lassen; geglättetem Silber ertheilt sie sogleich eine gelbe, rothe und Lasur-Farbe, welche schwarz wird, wenn man es lange in ihr liegen läßt. Wenn man diese Flüßigkeit in einer gut verschloßenen Flasche aufbewahrt, so behält sie ihre grüne Farbe lange, aber nach zwölf, oder vierzehn Tagen verliehrt sie selbige gänzlich, in dem Maaße, wie sie einen feinen und sehr schwarzen schlammigen Stoff am Boden und an den Seiten des Gefäßes absezt. Dieser Stoff kann nur von außerordentlich zertrenntem Eisen entstehen. Das Eisen liefert, in diesem Zustande und mit dem Brennbaren verbunden, Berlinerblau. Man weiß überdem, daß Blau und Gelb, wenn sie zusammenkommen, eine grüne Farbe hervorbringen; es ist hinfolglich keinem Zweifel mehr ausgesezt, daß in dieser Auflösung der Eisenhaltigen Leber eine ähnliche Verbindung vor sich gegangen ist.

Indem diese Auflösung sich entfärbet, so verliehrt sie viel von ihrem Eisen. Inzwischen enthält sie noch genug davon, um eine schwachrothe Farbe anzunehmen, wenn man Galläpfelpulver auf die Oberfläche der Flüßigkeit streuet.

Zwölftes Kapitel.

Vereinigung des Arsenikwassers, mit der Auflösung der Leber. Nützlichkeit der Auflösung der Eisenleber gegen die, durch die Wirkung des Arseniks, verursachten Zufälle.

Gießt man Arsenikwasser zu der grünen Leberauflösung, so verschwindet die grüne Farbe im Augenblicke, das Wasser wird klar und färbt das Silber nicht mehr. Man erkennt hier den Erfolg des Ueberganges der Arsenikttheile, zu den Theilen der Leber; die Flüßigkeit wird nachher etwas trübe, und läßt ein wenig schwarzes Pulver fallen. Diese, durch Verpuffen bereitete, Eisenleber wird also die Eigenschaft, den Arsenik anzugreifen, sowol durch die Beschaffenheit einer eigentlich sogenannten Leber, als vermöge des enthaltenen Eisens, besitzen. Wir sind durch diesen Versuch berechtiget zu schließen, daß diese leichte und von Natur durchdringende Leber, wenn sie bei Vergiftungen, durch den Arsenik, innerlich angewandt werden wird, an die, schon ins Blut übergegangenen, feinen giftigen Theile dieses Giftes gehen und den erschrecklichen Zerrüttungen, welche solches unfehlbar in der thierischen Haushaltung anrichtet, vorbeugen wird. Man weiß, daß die, welche das Glück haben, der ersten Wirkung dieses Giftes zu entgehen, doch zulezt ein beträchtliches Zittern, an allen ihren Gliedern, leiden. Dieses Zittern ist eine Folge des Reizes, welchen die zerstörenden Theilchen des Arseniks an den Nerven bewirken, in wie geringer Menge man solche auch annimmt. Wir haben davon verschiedene Beispiele vor Augen gehabt. Man ist durch den Gebrauch der Wäßer zu Bourbonne, an der Quelle, zur gründlichen Heilung dieser Zufälle gelangt, aber diese Wäßer, und alle übrige Quellen, der nemlichen Beschaffen-

schaffenheit, welche diesen heilsamen Erfolg nur, vermöge einer, in ihnen enthaltenen, feinen Schwefelleber (*) bewirken, haben die Unbequemlichkeit, daß sie solche Kraft bei dem Verfahren gänzlich verliehren. Es würde von Wichtigkeit seyn, wenn man etwas an ihre Stelle setzen könnte, besonders für Leute, welche nicht im Stande sind, die nöthigen Reisen anzustellen. Die, von uns vorgeschlagenen, künstlichen Leberarten liefern dazu die leichtesten und wolfeilsten Mittel.

Dreizehntes Kapitel.

Eisenhaltige Leber mit zugesetztem Kalchstoffe.

Wir haben bemerkt, daß die Kalchstoffe die Schwefelleber feiner und durchdringender machten und zur Schwängerung derselben, mit einer größeren Menge Schwefels, beitrugen. Es wird also vortheilhaft seyn, wenn man von denselben ein wenig zu der Mischung, welche die Eisenhaltige Leber, durchs Verpuffen, liefern soll, hinzusezt. Gepülverte Austerschalen, oder Eierschaalen, können zu diesem Gebrauche vorgezogen werden. Ich habe mich überzeuget, daß die, auf diese Art bereitete, Leber viel beßer, als die einfache Leber, ja sogar, als die Eisenhaltige Leber, war. Wenn man von dem, auf solche Art, zum Verpuffen gebrachte, Stoffe ohngefehr ein Quentgen in einer Pinte Wasser zergehen läßt, so liefert sie eine Flüßigkeit, welche geschickt ist, bis in die entferntesten Gefäße durchzudringen, wo solche die, dahin geschlichenen, unmerklichen Theile des Arseniks angreift. Dieses Getränke hat auch den Vorzug für den übrigen Leberarten, daß es klar und lange nicht so unangenehm ist. Man

(*) Sie färben silberne Geschirre, welche man bei der Quelle in sie tunkt, roth und schwarz.

wird es mit wenigem, oder gar keinem, Widerwillen nehmen. Man könnte sogar Zucker hinzusetzen, ohne befürchten zu dürfen, daß man die Kraft gedachter Leber dadurch stören würde, denn die Erfahrung hat uns gelehrt, daß dieses wesentliche Salz keine Zerlegung derselben bewirkt. Diese Leber wird nicht weniger, zur Bereitung der künstlichen Bäder, anwendbar seyn.

Sie wird ebenfalls in allen den Fällen dienlich seyn, wo man die Lymphe und die übrigen weißen Feuchtigkeiten des Blutes zertheilen, verfeinern und dünner machen muß. Sie wird beinahe eben so auf den Eiweißartigen Theil desselben wirken, welcher der dichteste ist und den dünnermachenden Mitteln zum schwersten weicht, besonders, wenn er eine entzündungsartige Beschaffenheit erhalten hat, denn man weiß, daß die so, wie man voraussezt, gereinigten metallischen Theile des Eisens, indem sie mit Gewalt in den Gefäßen herumlaufen, daselbst auf die Flüssigkeiten, im Verhältniße der, durch ihre Geschwindigkeit vermehrten, Wirkung ihrer Masse wirken, und daß die, diesen wirkenden Stoffen unterzogenen, Feuchtigkeiten einer Zertheilung und wirklichen Verdünnung, durch dieselben, nicht entgehen können.

Ich kann versichern, sehr gute Erfolge von der, unter der Gestalt eines Mineralwassers, gegen die giftige Wirkung des Arseniks und in den Fällen, welche eine Anzeige auf die schwefelichten Badwässer geben, gesehen zu haben, wenn die Kranken sich nicht zu den heilsamen Quellen, welche die Natur liefert, verfügen konnten. Die Wäßer dieser Quellen werden indeßen allemal den Vorzug behaupten, wenn man sie an Ort und Stelle trinkt, weil sie gewiße Grundstoffe der Wirksamkeit enthalten, besonders denjenigen, welchen ihnen die Entwickelung der, in den Eingeweiden der Erde häufig vorhandenen, fixen Luft liefert. Ich habe bei meiner Arbeit die Aufsuchung der Mittel nicht unternommen, welche den künstlichen Schwefelwässern ähnliche wirksame und flüchtige Grundstoffe mittheilen könnten, als die natürlichen

lichen Schwefelwässer enthalten: Ich bin inzwischen weit entfernt, zu glauben, daß solche unanwendbar seyn (32).

Wahrnehmung über die Eisenkiese.

Ehe wir diesen Abschnitt verlaßen, wollen wir noch anmerken, daß man die kugelichten, schwefelicht eisenhaltigen, Kiese auch zur Bereitung der Eisenhaltigen Schwefelleber, durchs Verpuffen, anwenden kann; daß diese Kiese, wenn man sie pülvert und mit Salpeter verpuffen läßt, eine sehr gute Leber und einen, mit vielem Selenit geschwängerten, vitriolisirten Weinstein liefern. Aber es ist wesentlich nothwendig, daß man diese Leber nicht trocken gebe, weil der metallische Theil der Kiese von Natur so hart ist, daß er durch die Säfte des Magens und der Gedärme nicht würde zertheilt werden können. Man würde, durch den innern Gebrauch derselben, die Eingeweide unfehlbar einer beträchtlichen Verletzung, durch dieselben, aussetzen. Die Gefahr würde noch viel größer seyn, wenn man den gepülverten Kies auch höchst fein abgerieben gäbe, so wie man die Eisenfeilspäne nehmen läßt, weil er alsdann, sowol durch die unbiegsame Härte seiner metallischen Erde, als durch seinen vitriolischen Grundstoff, welcher in den kiesigen Stoffen die Oberhand hat, wirken würde. Mit Schwefel geschmolzener Stahl, oder Eisen, führen die nemlichen Unbequemlichkeiten mit sich, welche wir bei den Kiesen bemerkt haben, weil aus ihrer Verbindung ein Stoff entsteht, welcher die ganze Härte des Kieses besizt und ihm fast in aller Rück-

(32) Sie sind nun auch wirklich ausfindig gemacht. Hr. Bergman hat die künstliche Nachahmung der heissen Quellwässer gelehrt. S. dessen Abhandlung Om varma Hälsovattens tilredning in *K. Vet. Ac. Handl.* år 1778. Qu. 3. S. 219. f. = De aquis medicatis calidis arte parandis in dessen *Opusc.* Vol. I. S. 229 — 250. woselbst auch im §. III. von den heissen leberichten Wässern, im §. IV. von dem mit Schwefelleberluft gesättigten destillirten Wasser, im §. V. von den Arten, die heissen arzeneilichen Quellwässer durch die Kunst zu bereiten, und im §. VI. von den kalten schwefelleberichten Wässern gehandelt wird. Ü.

ſicht gleichet. Von Seiten des eigentlich ſo genannten und aus ſeinem Erze gereinigten Eiſens hat man dergleichen nicht zu befürchten. Wenn es, unter der Geſtalt feiner Feilſpäne, zart genung bewirkt worden iſt, und mit ſeinem Brennbaren verſehen bleibt, ſo leidet es beſtändig, im Körper, eine ſo beträchtliche Zertrennung ſeiner Theilchen, daß die zartſten Werkzeuge des Körpers durch ſolche nicht verlezt werden können.

Vierzehntes Kapitel.

Eiſenhaltige Leber durch Schmelzen.

Die durch Verpuffen bereitete Eiſenhaltige Leber dringt zwar ſehr leicht in die Behältniße der Feuchtigkeiten ein, da ſie aber nur ſehr wenig Eiſen und ſelbſt wenig Schwefel enthält, ſo würde ſie nicht kräftig genung auf eine Menge von Arſenikttheilchen wirken können, deren Wirkung noch nicht außer den erſten Wegen hinausgegangen wäre, und deren Wirkſamkeit nothwendig ſchnell bezähmt werden müßte. Wir haben hinfolglich ein Verfahren geſucht, vermittelſt deßen man eine ſtärker, mit ſchwefelichten und Eiſentheilen, geſchwängerte Eiſenhaltige Schwefelleber erhielte. Der Weg der Schmelzung ſchien uns, zur Erhaltung derſelben, der geſchickteſte.

Zwei Quentgen gepülverten Schwefel, eben ſo viel Weinſteinlaugenſalz und ein Quentgen nicht roſtiger Eiſenfeilſpäne, welche, größerer Sicherheit halber, ſogar durch einen Magnet probirt waren (*) wurden genau zuſammengemiſcht, und ſolche Miſchung

(*) Die Nüzlichkeit des Magnets erinnert mich an eine practiſche Wahrnehmung, welche zeigt, welchen groſſen Vortheil Kenntniſſe der Naturlehre in der Heilkunde leiſten. Ich war auf dem Lande und wegen einer waſſerſüchtigen Frau um Rath gefraget; ich hatte einen arzeneilichen Wein vorordnet, welche auf Eiſenfeilſpänen, dem Pulver von Meerzwiebelwurzel und

schung in einen Tiegel gethan, dieser verdeckt und in ein gelindes Feuer gebracht, um die zusammen gemischten Stoffe zum Fluße zu bringen.

Es ist bei diesem Verfahren von Wichtigkeit, dahin zu sehen, daß der Tiegel nicht glühend werde, denn, wenn man diesen Umstand vernachläßigte, so würde eine, dem abgezweckten Ziele sehr entgegengesetzte, Zerlegung erfolgen; 1), würde die Mischung durch Verbrennen vielen Schwefel verliehren, welcher dann verfliegen würde 2), würde das Eisen ihn vollends, vermöge seiner bekannten Verwandschaft, zur Schwefelsäure zerstören, so daß man anstatt des, der abgezweckten Leber so wesentlich nothwendigen, Schwefels, einen, in den Umständen, für welche wir diese eisenhaltige Schwefelleber bestimmen, schädlichen Eisenvitriol erhalten würde (*).

Wenn

und Wermuth einige Tage gestanden hatte. Sie sollte einige Löffel voll von demselben in eine Pinte Wasser giessen und sich dessen zum Getränke bedienen. Einige Zeit nachher kam ich wieder in diese Gegend, und man sagte mir, daß die Kranke ausserordentlich oft zu Stuhle ginge. Die Gabe Meerzwiebelwurzel, welche ich auf eine Pinte Wein verordnet hatte, von welchem zwei, oder drei, Löffel voll in eine Pinte Wasser gethan wurden, konnte solchen Erfolg nicht bewirken. Ich entschloß mich also, das, was man in die Flasche gethan hatte, zu untersuchen, und fand vermittelst meines magnetisch gemachten Messers, daß das, zu diesem Weine angewandte, metallische Pulver kein Eisenfeilstaub war. Ich untersuchte es näher und sah, daß es Metallensafran war. Mein Urtheil ward bekräftiget, als man mir gestand, daß dies ein Pulver wäre, dessen man sich bei den Pferden bediente. Ich beschäftigte mich darauf, der Kranken dies untergeschobene Mittel nützlich zu machen, welches ihr sonst sehr nachtheilig hätte werden können, wenn das Mittel nicht in einer kleinen Gabe verordnet gewesen wäre. Ich ließ daher den Wein von dem Bodensatze abgiessen und ächte Eisenfeilspäne hineinthun. Meine Absicht war, hiedurch ein harntreibendes, stärkendes und abführendes Mittel zu erhalten. Die Kranke hat den Gebrauch desselben in kleinen Gaben, wie oben angeführt ist, lange fortgesetzt und ihm eine vollkommene Heilung zu danken gehabt.

(*) Wir haben wahrgenommen, daß eine gut und durch Schmelzen bereitete Eisenleber, welche an Silber viele Merkmale einer Leber wies, solche nach Verlauf eines Jahres nicht mehr gab, ob sie gleich in einer genau vermachten Flasche eingeschlossen gewesen war. Die durch Schmelzen bereitete laugensalzige Leber verliehrt, wenn sie gleich stark gesättiget ist, ihre

Wenn wir geurtheilt haben, daß die Masse hinlänglich geschmolzen wäre, haben wir den Tiegel vom Feuer genommen, die Masse auf eine, ein wenig angeölte, Marmorplatte ausgegossen,

ihre Eigenschaft auch innerhalb ohngefehr zwei Jahre (33), besonders, wenn bei der Schmelzung das Feuer zu stark gewesen und der Schwefel entzündet worden ist, weil alle Schwefelsäure an den laugensalzigen Grundtheil geht, und ihn mittelsalzig macht; der Schwefel hört auf, Schwefel zu seyn und eine Leber zu bilden. Wenn unsere Leber gut gerathen soll, so muß sie nach der Schmelzung roth bleiben, denn, wenn sie braun aussieht, so hat sie geringere Kräfte und behält sie nicht lange.

(33) So verliehrt auch die Blutlauge mit der Zeit sowohl die Farbe, welche sie anfänglich, wie die Auflösung der Eisenleber (der sie auch, wenn die Pottasche vitriolisirten Weinstein enthalten hat, nahe gemung kömmt) hatte, als einen Theil ihrer Kräfte. Dieses lezte erfolgt noch schneller, wenn man das Uebermaaß des laugensalzigen Theils durch eine Säure sättiget. Bey dieser gemäligen Veränderung liegt wol die nemliche Ursache zum Grunde, welche dieses bei einem starken, zur Schmelzung angewandten, Feuer nur schneller bewirkt; vorausgesetzt, daß die Auflösung für den Beitritt freier Luft gesichert sey, da sonsten die aus derselben beitretende Luftsäure die Zerlegung befördert. Die, welche jedoch in der, in der Flasche, mit eingeschlossenen Luft enthalten ist, fängt die Zerlegung an, indem sie sich mit einem Antheile des Laugensalzes (oder Kalches) verbindet und das anhängende Feuerwesen abscheidet, welches wiederum Brennbares aus dem Schwefel verflüchtiget, dessen Säure sich dann theils mit solchem Brennbaren und Feuerwesen zur Schwefelleberluft, theils mit einem andern Antheile des Laugensalzes, oder Kalches, vereiniget und auch von solchem die anhängenden Feuertheile absondert, welche wiederum den Erfolg fortsetzen. Auch kann die Verwandschaft zwischen der Säure des Schwefels und dem Brennbaren schon so stärker in Wirkung gesetzt werden, wenn der Erfolg der stärkern Verwandschaft zum Brennbaren, durch die Verwandschaft dieses leztern zur umgebenden Luft und durch die verflüchtigende Kraft des Feuerwesens, geschwächt wird. Wie also eine Schwefelleber im anhaltenden Feuer schwefelichtes Mittelsalz gibt, so kann solches hier ebenfalls, nur langsamer, erfolgen. Freilich kömmt auf die Menge der umgebenden Luft auch viel an, und die Zerlegung geht daher schneller vor sich, wenn das Gefäß nicht ganz angefüllet ist, sonsten nimmt aber auch das Wasser der Auflösung einen Theil der erzeugten Schwefelleberluft in sich. Alte Schwefelleberauflösung stößt bei der Sättigung mit Säuren kaum mehr den gewöhnlichen Geruch, nach faulen Eiern aus, wenn man gleich in der Folge noch einigen Niederschlag bemerkt. Die Anwendung des gesagten, auf die eisenhaltige Schwefelleber, ist leicht, und man darf nur die Verwitterung der Kiese mit dem Erfolge des Röstens derselben vergleichen, um sich zu überführen, daß eine gelinde Wärme, in längerer Zeit, einer stärkern gleich wirken kann. W.

gossen, nach dem Erkalten in Stücke zerbrochen und in eine recht trockene Flasche eingeschlossen, welche vorher erwärmt worden war, um die Luft, welche Feuchtigkeit hätte hinzubringen können, wegzujagen.

Läßt man einen Antheil dieses Stoffes in vier Unzen siedendes Regenwassers zergehen, so entsteht daraus eine, sehr stark geschwängerte, flüßige Leber, welche den Geruch, Geschmack und die gelbe Farbe, einer Leber in einem hohen Grade besizt. Tunkt man ein Silberblech hinein, so wird solches auf der Stelle, vom hellsten, bis zum dunkelsten, gelb und zulezt roth und schwarz.

Funfzehntes Kapitel.

Vereinigung des Arsenikwassers mit der Auflösung der, durch Schmelzen bereiteten, Eisenhaltigen Schwefelleber. Erscheinungen, welche sie darbietet, und Schlußfolgen, welche man aus denselben ziehen muß.

Zu einer Unze dieser Leberauflösung wurden, nachdem solche durchgeseihet worden, dreißig, bis vierzig, Tropfen Arsenikwasser gegoßen. Im Augenblicke ward die Mischung dicht schmuzig weiß und ließ ein feines, eben so gefärbtes und sehr häufiges, Pulver fallen. Gewiß sind bei dem Verfahren, diese Leber zu bereiten, die Eisentheile nicht in einem so hohen Grade zertheilt worden, als bei dem Verfahren, da die Leber durchs Verpuffen bereitet ward, weil die Hize, welche diese erfährt, ohne Vergleich viel größer ist, als die bei dem Schmelzverfahren angewandte, aber sie enthält viel mehreren Schwefel; seine häufige Gegenwart wird durch die Menge erwiesen, welche das Arsenikwasser von

demselben niederschlägt, während, daß es bei der, durch Verpuffen bereiteten, Eisenhaltigen Leber nur die grüne Farbe ihrer Auflösung veränderte und sie, schwach genung, trübe machte.

Wir waren berechtiget, zu glauben, daß die, durch Schmelzen bereitete, Eisen-Leber Eisen enthielte, aber man mußte es beweisen.

Man ließ anfänglich den, in dieser Auflösung, die Oberhand habenden Schwefel von selbst niederfallen, verbreitete darauf feines Galläpfelpulver auf der Oberfläche derselben und das Wasser ward nach einiger Zeit blaßroth. Hiedurch ist also die Gegenwart des Eisens bestättiget; dann wird auch ein Silberblech von diesem Wasser nicht mehr gefärbt. Ausser der Eigenschaft, daß sie die Gegenwart des Eisens in dieser Eisenhaltigen Leber darthun, besitzen die Galläpfel hinfolglich auch noch die, daß sie den Schwefel aus derselben niederschlagen. Diese beiden Fällungen, erstlich des Eisens, darnach des Schwefels, durch die Galläpfel, haben mir Anlaß gegeben, zu untersuchen, ob dieser Gewächsstoff nicht einiges Vermögen, auf die Auflösung des Arseniks, im Wasser, besäße.

Sechszehntes Kapitel.

Wirkung der Galläpfel, auf den Arsenik.

Ich streuete Galläpfelpulver über Arsenikwasser; innerhalb mehrerer, als vier und zwanzig, Stunden schien es keine Veränderung an demselben zu bewirken. Es entstanden weder Fäden, noch eine Wolke, noch ein Niederschlag, noch eine Veränderung der Farbe, in der Mischung. Ich goß also, zu frischem Arsenikwasser, einen stark gesättigten und durchgeseiheten Absud von Galläpfeln, worauf die Mischung nach einigen Stunden ein wenig trübe ward und ein feines Pulver fallen ließ. Ich schloß

hieraus

hieraus auf eine gewiße Verwandschaft, zwischen dem erdigten und zusammenziehenden Theil der Galläpfel und dem Arsenik. Ich werde diesen Umstand, welcher wichtig zu werden anfängt, nicht aus den Augen laßen, aber ich verlaße ihn vorjezt, um mich mit den, durch die Eisenhaltige Leber bewirkten, arsenikalischen Niederschlägen zu beschäftigen.

Wir haben gesehn, daß die Auflösung der Eisenhaltigen Leber, im Wasser, durch zugesezte Galläpfel roth gefärbt ward, hinfolglich Eisen enthielt. Wir haben auch angemerkt, daß die, aus dieser flüßigen Leber, durch zugesezetes Arsenikwasser, entstandenen Niederschläge braun aussahen, und haben diese Farbe Antheilen von Eisen mit so viel mehrerem Grunde zugeschrieben, als der Zusaß des nemlichen Arsenikwassers, zu Lebern, welche ohne Eisen bereitet waren, uns sehr weiße Niederschläge geliefert hat. Eine Aufklärung dieser Thatsache, durch einen unbezweifelt einleuchtenden Erweis, schien uns wesentlich nothwendig zu seyn, weil es auf eine vollkommene Bestättigung der Gegenwart des Eisens in dieser Leber ankam und von solcher die Bewährung eines neuen Mittels abhing, welches die äzenden Spizen des Arseniks, sogar im Innern des Körpers, zu zerstören geschickt wäre.

Ich habe also alle, durch die Fällung der Eisenhaltigen Leber, mit dem Arsenikwasser, erhaltenen braunen Niederschläge gesammlet, in ein Sublimirgefäß gethan, und drei, bis vier, Stunden einem ziemlich lebhaften Feuer ausgesezt. Nach Verfließung dieser Zeit, war der Bauch des Gefäßes an der obern Wölbung mit einem körnigen Stoffe belegt, welcher dunkler gelb, als der Schwefel aussah. Nachdem es kalt geworden war, ward es zerschlagen. Am Boden fand sich ein leichtes schwarzes Pulver, welches von einem magnetisch gemachten Meßer gezogen ward. Dies Pulver ward mit heißem Wasser ausgesüßt, um es von den salzigen Theilen zu befreien. Nach dieser Aussüßung ging es mit einer Art von Thätigkeit an die magnetisch gemachte Klin-

ge und hing derselben in Gestalt abstehender Spitzen, so stark, als gute Eisenfeilspäne, an. Die Leber, aus welcher dieser Stoff herkam, war folglich wirklich Eisenhaltig. Nun haben wir gesehn, daß das Eisen, da es eine starke Verwandschaft zum Arsenik besitzt, die ätzende Kraft desselben ganz, oder großentheils, zerstörte; die Eisenhaltige Leber wird also denen, welche Arsenik innerlich genommen haben, große Hülfe leisten. Noch mehr, diese Leber wird, in flüßiger Gestalt genommen, sowol durch ihren Schwefel, als ihren laugensalzigen, oder kalchigen Theil, und ihren Eisenartigen Grundstoff, das Gegengift dieses Giftes werden. Der Schwefel hüllt die ätzenden Theile ein, das Laugensalz, oder der kalchige Grundtheil, hemmen die gefährliche Wirksamkeit, aber das Eisen scheint die Natur des Arseniks, durch eine wahre Zerlegung seiner Anfänge, zu zerstören und das einzige Zwischenmittel zu seyn, welches auf dieses Gift ein so ausgezeichnetes Vermögen besizt.

Siebenzehntes Kapitel.

Phosphorische Leber.

Ich würde noch viele andere Verfahren in Ansehung der Schwefellebern, zu deren Versuchung mir der Entwurf meines Werkes Anlaß gegeben hat, angeführt haben, wenn ich geglaubt hätte, daß solche für die Leser wirklich nuzbar wären. Ehe ich indessen die Schwefelleberarten verlaße, will ich anmerken, daß die, in welche man viel Eisen hineingebracht hat, die Eigenschaft besitzen, daß sie sich beträchtlich erhizen, wenn man, nach dem Verpuffen und Erkalten, die Masse pülvert und der Luft in einem Haufen ausezt (34). Die Wärme, welche dabei entwickelt

(34) Schon Vogel führte die Schlacke, des mit Eisen bereiteten Spießglaskönigs, und mit Schwefelleber geschmolzenes Eisen, unter den Luftzündern

ckelt wird, ist nicht stark genug, um sie zu entzünden, jedoch nehme ich eine besondere Art hievon aus, welche sich, sogar ohne Eisen zu halten, entzündet. Das Verfahren, sie zu bereiten, ist einfach und ich theile es mit, um den Neugierigen die Kenntniß desselben nicht zu entziehen.

Ich habe gleiche Theile gereinigtes, an der Sonne wol getrocknetes, Sodsalz und gemeine Steinkohlen, dergleichen man bei Orbay, in Brie, findet, zusammengemengt, das gepülverte Gemenge in einen trocknen Tiegel gethan, solchen wol verklebet, ins Feuer gebracht und dies so weit getrieben, daß der Tiegel und das darinn enthaltene vollkommen glüheten. Als das Gefäß kalt geworden war, ward das Pulver auf Papier geschüttet. Eine kurze Zeit nachher erhizte sich solches so stark, daß es die Hand verbrannte; endlich entzündete es sich und das Papier. Ein Antheil von diesem Pulver ward in kaltes Waßer geschüttet und ertheilte demselben die Eigenschaft, ein Silberblech sogleich gelb und roth zu färben.

Achtzehntes Kapitel.

Nutzen des Zusatzes eines Laugensalzes, zu dem Arsenikwasser, um die Zerlegung des Arseniks, durch die sauren Eisenauflösungen, zu erleichtern.

Wir haben gesehn, daß die Laugensalze die Kraft besaßen, den Arsenik sehr zu mildern und in einer sehr zertrennten Gestalt zu halten; ich habe geglaubt, daß sie auch ein Mittel werden könnten, die Wirkung des Eisens, auf den Arsenik, zu erleichtern.

zündern auf, (Lehrs. §. 718) fordert jedoch, daß sie auf einen warmen Ofen oder an die Sonne gelegt werden. W.

Es hat mir nicht unmöglich geschienen, daß alle Eisenauflösungen, durch diese Hülfsmittel, das Vermögen erhalten könnten, dieses mineralische Gift, mit so viel beßrem Erfolge, bis auf den Grund, zu durchdringen, als das Eisen unter allen Stoffen der zu seyn scheint, zu welchem solches die nächste Verwandschaft und innigste Vereinigung zeiget. Aber der Arsenik muß vorgängig im Wasser aufgelöset, und darnach durch ein Laugensalz zertheilet werden, damit sich die, durch Säuren bewirkten, Eisenauflösungen dieses freßenden Stoffes bemächtigen können. Dies ist eine Bemerkung, welche dem Hrn. Macquer nicht entgangen ist (*) Er hat gefunden, daß die Auflösungen der Metalle in Säuren den Arsenik niederschlugen und sich mit ihm vereinigten, wenn er mit einem Laugensalze verbunden war. ([35]) Er nimmt nur die Verbindungen des Queckſilbers mit der Salzsäuer, und des Goldes mit dem Königswasser, hievon aus, als welche ihn fällen, ohne daß es eines Laugensalzes bedürfte. Ich habe inzwischen angemerkt, daß die Auflösung des Eisens im Eßige das Arsenikwasser schnell und in Menge zerlegte und fällte, ohne daß solches mit einem Laugensalze verbunden gewesen wäre. Es ist wahr, daß der Arsenik, ohne zugesetztes Laugensalz, durch diese aus Eßig und Eisen bestehende Flüßigkeit nicht so gemildert werden kann, als wenn gedachtes Salz mit demselben vereinigt gewesen ist, weil, wenn das in ihr enthaltene Eisen an dies mineralische Gift geht, die Säure der Auflösung sich, obgleich sie nur eine Gewächssäure ist, in Ermangelung eines Laugensalzes, welches sie zum Mittelsalze sättigen würde, unfehlbar Arsenikttheile aneignen wird, welche in solchem Zustande allemal in Stande seyn werden, üble Folgen zu bewirken. Diese Ungelegenheit wird nicht Statt finden, wenn die

(*) S. deßen Anfangsgr. d. theoret. Chem. Th. 1. S. 135.

([35]) Damit stimmt auch das (Anm. 30) angeführte, vom Hn. Scheele beobachtete, verschiedene Verhalten, der Arsenikſäure und der Arsenikalischen Mittelsalze, in Ansehung der Fällung der Eisenauflösungen überein. W.

die Arsenikauflösung mit einem Laugensalze verbunden ist. Die sauren Eisenauflösungen, welche man zu solcher Mischung gießt, werden, sie mögen mit Gewächs- oder mineralischen Säuren bereitet seyn, vermöge sehr verschiedener Bewegungsgesetze wirken: 1) wird das Laugensalz dem Eisen, die mit selbigem verbundene Säure, sie sey eine Gewächs- oder Mineralsäure, vermöge einer stärkern Verwandschaft, entziehen und sich solche aneignen; 2) wird das, sich selbst überlaßene, Eisen mit aller der Wirksamkeit, welche seine Verwandschaft hervorbringen kann, an den aufgelöseten Arsenik gehen, sich die Säure deßelben aneignen, so, daß der, seines wahren ätzenden Wesens beraubte, bloß reguliniſche Theil dieses Metalles ohne irgend eine gefährliche Wirkung bleiben wird. Wir haben die Thatsachen, welche wir anführen, durch die Erfahrung bestättiget.

Neunzehntes Kapitel.

Gemeine Dinte, als ein Gegengift des Arseniks betrachtet.

Gießt man Eisenauflösung im Eßige zu Arsenikwasser, welches schwach mit Weinsteinlaugensalz geschwängert worden, so erfolgt auf der Stelle eine sehr dicke Gerinnung, auf welche ein beträchtlicher ocherfarbiger Niederschlag folgt. Man erhält durchaus das nemliche Product, wenn man sich einer schwachen Auflösung des Eisenvitriols bedient, welcher gemeiniglich grünes Kupferwasser genannt wird. Die Dinte bewirkt den nemlichen Erfolg, weil sie Eisenvitriol und Galläpfel enthält, deren Wirkung auf die Arsenikauflösung wir gezeigt haben.

Ob man die Dinte gleich gemeiniglich als ein Gift ansieht, so darf man doch nur ihre Bestandtheile kennen, um des Gegentheils

theils gewiß zu seyn (*); folgender Beweis wird überzeugend seyn, daß sie nicht giftig ist.

Eine, durch die große Sommerhitze sehr erhizte Person ergriff an einem dunkeln Ort, auf einer Schenke, anstatt einer Bierflasche, eine mit Dinte angefüllte Flasche. Sie füllte ein großes Glas damit an und leerte es ganz mit so großer Begierde aus, daß sie ihres Irrthums erst nach dem Niederschlucken gewahr ward. Das Gerücht hievon verbreitete sich bald in das Haus, wo ich derzeit war. Ich versicherte, daß man nichts zu befürchten hätte. Ich ließ sie sogleich eine große Menge kaltes Wasser zu wiederholten Malen trinken. Sie brach einen Theil aus, ward aber von diesem Zufalle an demselben Tage geheilet, und hat in der Folge keine Veränderung ihrer Gesundheit erlitten. Ich habe sie, einige Tage nachher, ein gelindes ölichtes Abführungsmittel nehmen laßen, um die Eisentheile abzuführen, welche in den Gedärmen hätten bleiben können.

Die gewöhnliche Dinte muß also, wegen des Niederschlages, welchen sie in dem, mit Laugensalz geschwängerten, Arsenikwasser verursacht, unter die Zahl der Gegengifte des Arseniks gerechnet werden. Man wird sich derselben also im Nothfalle bedienen können, wenn man vorher ein Laugensalziges Getränke nimmt. Sie wird sowol wegen des enthaltenen Eisenvitriols, als der Eigenschaften der Galläpfel, welche einer ihrer wesentlichen Bestandtheile sind, sich der Wirkung des ätzenden Gifts kräftig wiedersetzen und die Verwüstungen deßelben glücklich verhüten.

Indeßen bietet sich ein Einwurf dar. Man bemerkt zwar, wird man sagen, eine gewiße Verwandschaft, zwischen der Dinte und

(*) Es würde keine gefährliche Dinte geben können, wo nicht blauer Vitriol dazu genommen wäre. Zwar haben einige, gewiß in der Chemie wenig erfahrne, Leute zuweilen kupferichten Vitriol zur Dinte gebraucht, in der Meinung, solche schwärzer zu machen; da die Erfahrung aber den ununterrichtesten Leuten gelehrt hat, daß er die Schrift, anstatt sie schwarz zu machen, gelb macht, so findet man selten Dinte, welche von diesem giftigen Vitriole etwas enthält.

und dem Arsenikwasser, oder vielmehr zwischen ihren Bestandtheilen; sie wird durch die Gerinnung und den ausgezeichneten Niederschlag erwiesen, welche aus ihrer Verbindung entspringen; aber der Vitriol ist, bei der Bereitung der Dinte, durch den zusammenziehenden Theil der Galläpfel zerlegt worden und kann keine Verwandschaft mehr äußern. Ich anworte: 1) daß in der Dinte allemal ein Theil Vitriol unzerlegt bleibt, deßen aufgelöstes Eisen mit dem Arsenik eine Verwandschaft äußern kann; 2) daß die große Menge der Galläpfel, welche in der Dinte befindlich ist, die Stelle des zerlegten Vitriols ersezt; 3) daß das aus dem Vitriole geschiedene Eisen, da es in der Dinte in dem Zustande einer beträchtlichen Zertrennung schwebend bleibt, nicht ermangelt, an den Arsenik zu gehn.

Wir wollen uns hier auf diese physisch-chemische Erörterung nur in der Absicht einlaßen, um die Hülfsmittel, welche man den durch den Arsenik vergifteten Leuten vorläufig reichen kann, recht nach ihrem Werthe zu bestimmen. Die Verbindung aller dieser Vernunftschlüße hat uns auf andre Entdeckungen geleitet, deren Nüzlichkeit man leicht erkennen wird.

Zwanzigstes Kapitel.

Nüzlichkeit der Seife, gegen die Wirkungen des Arseniks.

Wir haben gesehn, daß die Laugensalze eine doppelte Eigenschaft besaßen, nemlich die große Wirsamkeit des arsenikalischen Giftes zu mildern und die Verbindung des nemlichen Giftes mit dem Eisen, welches der kräftigste Zerstörer des giftigen Grundstoffes des Arseniks ist, zu begünstigen. Dieser Gesichtspunct hat mich hoffen laßen, daß man bei den Seifen die nemlichen Eigenschaften, als bei den Laugensalzen, würde antref-

sen können, und überdem das, wesentlich in diese gemischten Körper eingehende, Oel die verbeßernde und gegengiftige Kraft deßelben verstärken würde.

Ich habe mit gemeiner Seife geschwängertes Wasser zu Arsenikwasser gegoßen. Diese Mischung ist gar nicht trübe geworden. Die Seife hat also bloß dazu gedient, die Arsenikttheile mit Laugensalz zu verbinden und ihnen eine gewiße Milderung zu ertheilen. Ich habe nachher Auflösung des Eisens, im Eßige, zu der Flüßigkeit hinzugesezt. Sie hat auf der Stelle, vermöge der Bewegungsgeseße der Verwandschaften, von welchen wir geredet haben, eine starke Zerlegung und einen sehr häufigen rostfarbenen Niederschlag bewirkt. Die Auflösung des Eisenvitriols hat beinahe die nemlichen Erfolge an derselben bewirkt. Die Seife wird also eine neue Hülfsquelle seyn, welche man leicht zur Hand wird haben können, um die ersten Wirkungen des Arseniks aufzuhalten, indem sie ihn als Laugensalz bezähmt, als ein öliger Stoff ihm Feßeln anlegt, und die Wirkung des Eisens, auf dies äßende Mineral, begünstiget.

Obgleich die bisher, gegen die Zerfreßung vom Arsenik, vorgeschlagenen Mittel viele Kraft beßen, so haben wir doch unsere Forschungen über den nemlichen Gegenstand verfolgen zu müßen geglaubt.

Alle Welt fällt darauf, die, welche Arsenik eingenommen haben, schnell und häufig Milch, oder Oel, trinken zu laßen, bloß in der Absicht, das Gift zu mildern: wir haben angemerkt, wie viele andre Rückfichten zu nehmen seyn, um die gefährlichen Wirkungen dieses äßenden Gifts abzuhalten. Da man aber von allem dem, was zur Erleichterung der Menschlichkeit etwas beitragen kann, nichts vernachläßigen muß, so haben wir die Wirkung der Milch und der öligen Stoffe, auf den Arsenik, näher nach ihrem Werthe bestimmen und kennen wollen.

Ein und zwanzigstes Kapitel.

Verbindung der Milch mit dem Arsenik. Sein giftiger Stoff verhindert die Gerinnung dieser thierischen Feuchtigkeit.

Bisher scheint der Arsenik natürlich unter die Claße der mittelartigen (neutres) salzigmineralischen Stoffe geordnet zu werden. Man trift bei ihm die versteckte schädliche Eigenschaft an, daß er anfänglich durch den Geschmack keine Schärfe empfinden läßt, auch weder durch Säuren, noch durch Laugensalze, verrathen wird; verursachte er kein Gerinnen in der Milch, so würden wir dadurch einen vollkommenen Beweis seiner mittelsalzigen Beschaffenheit (neutralité saline) erhalten. Aber man müßte sich, durch eine sorgfältige Untersuchung von diesem Umstande überzeugen, welcher um so viel wichtiger ist, als, wenn diese Thatsache ausgemacht wäre, die Milch vermöge der großen Menge butterichter Theile, welche sie unter einer, mit wäßerigen Flüßigkeiten, mischbaren Gestalt enthält, ein Verbesserungsmittel der äßenden Wirkung des Arseniks werden würde.

Um über diesen Gegenstand das nöthige Licht zu erhalten, wurden dreißig, bis vierzig Tropfen Arsenikwasser, zu ohngefehr einer halben Unze guter frischer und kalter Milch, gegoßen. Es erfolgte, selbst durch Schütteln, keine Veränderung in der Mischung. Nach vier und zwanzig Stunden war kein anderer Erfolg zu bemerken, als, daß sich einiger weniger Rahm auf der Flüßigkeit geseßt hatte. Sie ward von neuem geschüttelt, ohne daß einige Gerinnung dadurch bewirkt worden wäre. Nach acht und vierzig Stunden war noch keine andere Veränderung zu sehen. Nach vier Tagen war die Milch noch eben so beschaffen, nur hatte sie oben auf mehreren Rahm. Da sich ihre Flüßigkeit

verschiedene Tage übereins erhalten hatte, so ward die Flasche, in welcher sie enthalten war, in heißes Wasser getunkt, welches man einige Minuten sieden und darnach kalt werden ließ. Dieser Proben ungeachtet, welche sonst so geschickt sind, die Milch zum Gerinnen zu bringen, ist sie doch weder verdorben, noch geronnen, ja sie roch nicht einmal sauer, sondern nur, wie alter Rahm.

Auf der Zunge machte diese Mischung des Arsenikwassers, mit Milch, anfänglich keine Empfindung; wenige Zeit darnach spürte man einige Schärfe, aber bei weitem keine so starke, als von bloßem Arsenikwasser. Diese Wahrnehmungen beweisen, daß der Arsenik eine ausgezeichnete und sehr besondere Wirkung auf die Milch äußert, weil er ihre Flüßigkeit so lange, ja, sogar, wenn sie der Hitze des siedenden Wassers ausgesezt wird, erhält. Besizt der Arsenik eine solche Wirkung auf eine Flüßigkeit, welche so leicht gerinnt, welchen Erfolg muß er nicht in dem menschlichen Körper, an den warmen und in Bewegung stehenden thierischen Feuchtigkeiten, bewirken. Er muß sie zu einer starken Flüßigkeit und tödtlichen Auflösung bringen. Man würde sich also von der Wirkung des Arseniks einen sehr unrechten Begriff machen, wenn man ihn als ein, vermöge seiner Säure, verdickendes Gift ansehen wollte. Aeußert der Arsenik aber eine so starke Wirkung auf die Milch, so besizt diese thierische Flüssigkeit auch wechselseitig eine starke Kraft, auf dieses Gift zu wirken.

Zwei und zwanzigstes Kapitel.
Vereinigung der arsenikalischen Milch mit der Kalchleber.

Da der Arsenik also die Milch sehr zertheilt erhält, und durch die fetten Theile dieser thierischen Flüßigkeit selbst schon gemildert zu seyn scheint, so war daran gelegen, zu wißen, ob dies

Gift

Gift, unter dieser Gestalt, nicht noch ein kräftigeres Verbeßerungsmittel annehmen könnte. Sich deßen zu versichern, ward flüßige Kalchleber zu der eben erwähnten Arsenikmilch gegoßen. Sogleich ward die Mischung dick und nach einer kurzen Zeit entstand am Boden ein sehr häufiger, leichter, gelblichweißer, Bodensatz. Dis ist also ein Beweis, daß diese Leber die Kraft besizt, sich mit den, in der Milch auseinandergetrennten und eingehüllten, Arsenikheilen zu vereinigen. Es steigt alsdann ein mehr stinkender Geruch auf, als vor der Beimischung der Kalchleber. Wenn sich der Bodensatz gesezt hat, sieht die obenstehende Flüßigkeit noch milchig aus. Diese Erfahrung beweiset, daß die Gerinnung der Milch an diesem Bodensatze wenigen, oder gar keinen, Antheil hat, und wie groß die auflösende und zerstörende Kraft des Arseniks, auf alle thierische Flüßigkeiten, seyn muß.

Drei und zwanzigstes Kapitel.

Vereinigung der Arsenikalischen Milch mit der laugensalzigen Eisenhaltigen Leber.

Nachdem ich mich der Wirkung der Kalchleber auf die arsenikalische Milch versichert hatte, so war noch die Wirkung der laugensalzigen Eisenhaltigen Leber, auf die nemliche Milch, zu untersuchen. Ich goß etwas von dieser flüßigen, oder in Regenwasser zergangenen, Leber zu einem andern Antheile Milch, welche durch Arsenik vergiftet worden war; die Mischung ward nicht dick, wie die mit der Kalchleber, man schüttelte das Gefäß und ließ es verschiedene Tage ruhen, ohne daß eine Verdickung in der Flüßigkeit entstanden wäre, vielmehr ward sie noch dünner. Der Rahm, oder butterige Theil, nahm die Oberfläche ein, aber am Boden des Gefäßes sezte sich ein schwarzgrauer Niederschlag, wie

ein sehr häufiges und sehr feines Pulver. Dieser rührte ohne Zweifel von der Vereinigung des, in der Eisenhaltigen Leber enthaltenen, Eisens, mit den Arsenikttheilen, her. Das, in der Eisenhaltigen Leber enthaltene, Eisen hat also die Eigenschaft, daß es den Arsenikalischen Stoff, wegen seiner starken Verwandschaft zum Arsenik, zwischen den ästigen Theilen der Milch aufsucht und sich mit ihm vereiniget. Die Säure des Arseniks ist also nicht die Ursache der Gerinnung der Milch, welche man kurze Zeit, nachdem man sie genommen hat, ausbricht, weil sie in dem Arsenik nicht die Oberhand hat. Ist es nicht außerdem erwiesen, daß er die Gerinnung der Milch verhindert? Man muß solche vielmehr den gährenden Säuren der ersten Wege zuschreiben.

Weil die Milch nicht gerinnt, wenn sie mit Arsenikwasser versezt ist, und dennoch die durch Arsenik vergifteten Kranken die Milch zuweilen geronnen ausbrechen, wie wir solches bei einigen gesehen haben, so könnte man denken, daß dieser Unterschied vielleicht daher kommen mögte, daß in ihrem Magen ein sehr in die Enge gebrachter Arsenikalischer Stoff, oder sogar Arsenikpulver, befindlich und hiedurch, wegen mehrerer Kraft, als das Arsenikwasser besäße, die Gerinnung bewirkt wäre. Um diese Sache aufzuklären, habe ich sehr feines Arsenikpulver in gute kalte Milch gethan. Innerhalb vier und zwanzig Stunden erfolgte keine Verdickung, vielmehr ward die Milch sehr klar und es stiegen viele butterigte Theile nach der Oberfläche auf. Da nicht alles Arsenikpulver zergangen war, so war die Milch, welche solches Pulver berührte, und folglich alle mögliche Wirkung deßelben erlitten hatte, dadurch nicht mehr verdickt, als die übrige milchige Flüßigkeit. Man brachte das Gefäß nachher in die Hitze des siedenden Wassers, bis die Milch zum Sieden kam, aber es erfolgte keine andere Veränderung, als eine vollkommenere Auflösung dieser Flüßigkeit. Es wäre also zum zweiten Male erwiesen, daß die Verdickung, welche die von einigen, durch den Arsenik

vergif-

vergifteten, Leuten ausgebrochene Milch in dem Magen erlitten hat, nicht dem Arsenik zugeschrieben werden darf.

Schlußfolgen, aus diesen Versuchen, zum Vortheile der Milch, gegen die ätzende Wirkung des Arseniks.

Wir haben eben die wechselseitige Wirksamkeit der Milch und des Arseniks, auf einander, gesehen; wir meinen, daß diese thierische Flüßigkeit, da sie durch die Arsenikttheile nicht verdickt werden kann, dieses Gift stärker bestreiten müste, als die öligen Stoffe, weil sie sich mit wäßerigen mischen läßt, welches die fetten Körper nicht thun, woferne sie nicht in eine seifenartige Gestalt gebracht sind. Sie wird also ein gutes Verbesserungsmittel des Arseniks werden, und eine, innerlich genommene, grosse Menge Milch seine ätzende Wirkung sehr mildern, so, daß, wenn man mit dem Gebrauche derselben die Anwendung der durch eine Verwandschaft verbessernden, oder von uns angezeigten gegenwirkenden, Mittel verbindet, die giftige Wirkung des Arseniks vernichtet werden wird, wenn diese Hülfsmittel jederzeit zur rechten Zeit gereichet werden.

Noch folgt aus allen unsern Wahrnehmungen über die Milch, daß diese thierische Flüßigkeit, ohne alles Gistige des Arseniks zu zerstören, dennoch ein gutes Mittel, ihn zu mildern, sey und daß man zu dem Gebrauche derselben vieles Zutrauen hegen müße. Aber man muß ihre Wirkungen in zween verschiedenen Zeitpuncten betrachten, in welchen die Anwendung derselben zuträglich ist, sie mag nun als ein Gegengift gegen den Arsenik, oder als ein bloßes milderndes Mittel, anzusehn seyn. Wir versparen diese Untersuchung auf die methodische Behandlung, welche wir, zur Heilung der, durch den Arsenik verursachten, Vergiftungen, vorschlagen werden. Uns bleibt noch der Werth der Hülfe zu untersuchen übrig, welche man von den öligen Stoffen hoffen darf, welche gemeiniglich für sehr kräftig gehalten werden, denn man

darf

darf sich durch nichts hintergehen laßen, noch in einer zu großen Sicherheit und einer Unthätigkeit bleiben, so lange man noch Grund hat, die Gegenwart der geringsten Spuren, arsenikalischer Theile, in einem belebten Körper, zu vermuthen. Dies ist ein so furchtbarer Feind, daß er doch noch im Stande ist zu schaden, wenn er gleich von allen Seiten im Zaume gehalten wird und eingekettet ist.

Vier und zwanzigstes Kapitel.

Unauflöslichkeit des Arseniks, in den Oelen, woferne solche nicht sieden; wenige Hülfe derselben bei den, durch den Arsenik verursachten, Vergiftungen.

Wir haben geglaubt, daß die fetten Körper und besonders die, welche die Gestalt eines Oeles haben, ein gutes Mittel gegen das Gift des Arseniks, seyn würden, wenn dieses ätzende Mineral von ihnen aufgelöset werden könnte. Wir haben die gute Wirkung gesehn, welche das Oel auf dieses giftige Mineral äußert, wenn es zur Seife gebracht ist, aber wir wollten es aus einem andern Gesichtspuncte behandeln.

Ich habe in eine halbe Unze Olivenöl zehn, bis zwölf, Grane weißen Arsenik gethan, welcher mit ein wenig Wasser zu einem sehr feinen Pulver gerieben war (eine Vorsicht, deren Wichtigkeit ich schon dargethan habe). Nachdem alles in einer Flasche wol umgeschüttelt war, hat der Arsenik keine Auflösung erlitten. Ich stellte das Gefäß aufs Feuer; wie das Oel sotte, ward der Arsenik sehr leicht ganz und gar aufgelöset, schien aber vor dieser Stuffe der Hitze nicht aufgelöset zu werden. Das Oel hatte einen sehr starken Gestank erhalten; dieser kam sicher von der Vereinigung

einigung des Arseniks, welcher mit den öligen Dämpfen verflog, denn das nemliche Oel erhielt keinen üblen Geruch, wenn man es allein sieden ließ. Zu einem Theile solches arsenikalischen Oels goß ich drei, bis vier, Theile sehr gesättigter flüßiger Kalchleber, und schüttelte das Gefäß, so entstand eine weiße, sehr dicke Gerinnung, welche eine Art von Seife lieferte. Wenn man flüßige Kalchleber mit Olivenöl mischt, welches keinen Arsenik hält, so erfolgt ebenfalls eine Gerinnung, aber sie ist nicht so weiß und dick, als die, welche mit dem Arsenikhaltigen Oele entsteht. Dieser Unterschied würde anzeigen, daß der Schwefel der Kalchleber an die, in dem Oele aufgelöseten, Arsenikheile gegangen wäre, so daß man ihm durch diese Mittel Feßeln anlegen könnte. Aber verschiedene Hindernisse bieten sich dar, welche den glücklichen Erfolg hievon, in dem menschlichen Körper, beinahe unmöglich machen; 1) die Nothwendigkeit, das Oel zum Sieden zu bringen, damit es den Arsenik auflöse; 2) die Feuchtigkeit, durch welche der Arsenik in dem Magen allezeit angefeuchtet ist, würde seine Vereinigung mit dem Oele verhindern, wenn solches auch so heiß wäre, als man es nur einnehmen kann. Die öligen Stoffe können also in solchem Falle nur, als mildernde und erweichende Mittel, gegeben werden. Bei der heilenden Behandlung der, durch den Arsenik, Vergifteten wollen wir untersuchen, was ihnen für eine Stelle einzuräumen sey.

Der Schwefelbalsam kann keine Wirkung auf den Arsenik äußern.

Wenn das Oel einen gegenwirkenden Erfolg am Arsenik äußern und das Verbeßerungsmittel desselben werden könnte, so würde die, unter der Benennung des Schwefelbalsams bekannte, Verbindung desselben, mit dem Schwefel, seinen eigenthümlichen Eigenschaften noch viel mehrere Kraft ertheilen. Aber der in dieser Verbindung stehende Schwefel würde im menschlichen Kör-

per nicht an den Arsenik gehen können, weil dieses Gift in denselben stets in Flüßigkeiten eingehüllet, oder in wäßerigen Auflösungsmitteln aufgelöset ist, welche mit einer öligen Zusammensetzung keine Verbindung eingehen.

Fünf und zwanzigstes Kapitel.

Gefahren, welche von den arsenikalischen Fürnissen zu befürchten sind.

Man redet täglich von gefährlichen Fürnißen. Wir wißen nicht, ob alle, oder einige von denen, welche man so schildert, mit Arsenik bereitet sind, welchen man in trocknenden Oelen hat zergehen laßen. Sicher kann man auf solche Art sehr schöne Fürnisse machen, aber man könnte, unsers Erachtens, auch nichts schädlichers dazu anwenden, daher der Gebrauch deßelben ernstlich verboten werden müßte. Auf was für eine Arbeit man auch einen Fürniß dieser Art anwenden mag, so wird er doch immer äußerst gefährlich seyn, weil ein Oel, man nehme, was für eines man wolle, zur Dämpfung des Arseniks nicht zureicht. Wendet man ihn auf Tabaksdosen an, so können mit der Zeit Theilchen davon losgehn, welche in den Tabak fallen und so viel gefährlicher seyn werden, je trockener und leichter im Schleime der Nasenlöcher auflöslich sie seyn werden. Es könnten, wegen der ätzenden Wirkung des Arseniks, Polypen, oder krebsige fleischige Auswüchse, in der Nase, dem hintern Theile des Gaumens, der Brust, ꝛc und andere innerliche Zufälle entstehen, deren Heilung so viel mehrere Mühe machen würde, als man die Ursache derselben nicht kennete. Die ohne Unterlaß mit Reibung solcher Tabaksdosen, um dem Fürniß mehr Glanz zu ertheilen, beschäftigten Hände würden alles, was man berühren würde, eine frische Frucht, welche man abschälete, Brod, so man schnitte, ꝛc. ver-

vergiften. Bringt man solchen Fürniß auf Hausgeräthe, Pannelungen ꝛc an, bei wie vielen Vorfällen können nicht Theile von selbigem abgehen, welche der Gesundheit schädlich werden würden. Sollten die Ungelegenheiten auch nur die mit der Verfertigung, oder Anwendung, dieses Fürnißes umgehenden Arbeiter treffen, so würde dies doch schon ein hinreichender Grund seyn, den Gebrauch deßelben zu untersagen; das Leben der Künstler ist dem Staate und ihren Familien werth und verdient, daß man sich deßelben annehme und, ihnen selbiges, selbst wieder ihren Willen, zu erhalten, die weisesten Maaßregeln nehme. Dieser Fürniß würde sowol bei seiner Bereitung, als bei seiner Anwendung, gleich gefährlich seyn. Denn, wenn man den Arsenik in einem siedenden Oele zergehen läßt, so verbreitet sich ein sehr schädlicher Gestank, welcher, wie wir oben angemerkt haben, davon herrührt, daß durch die starke Hitze des siedenden Oels (*) eine große Menge Arsenikheile verflüchtiget wird. Diese Theilgen sind, wie man weiß, sehr flüchtig, weil man, nach den sinnreichen und gelehrten Wahrnehmungen des Hn. Macquer, um vielen Arsenikkönig zu erhalten, nur das weiße Pulver desselben mit Oel mischen und dies Gemenge in einem Gefäße auftreiben darf, da denn aller Arsenik verflüchtiget wird und sich, in Gestalt eines Königs, an der Wölbung des Gefäßes ansezt. Die ungeheure Menge arsenikalischer Theile, welche aus dem siedenden Oele aufsteigen würden, in welchem sie aufgelöset wären, würden also unstreitig der Gesundheit beträchtlichen Nachtheil zufügen. Ich weiß solches aus eigener Erfahrung; denn, wenn ich gleich, um meine Forschungen zu bestätigen, sehr wenigen Arsenik in Oel habe zergehen lassen, so habe ich doch allezeit Beschwerden davon empfunden. Wie vielen Gefahren, für ihre Gesundheit und ihr Leben, würden die Arbeiter, welche einen solchen Fürniß an-

(*) Die Hitze des siedenden Oels übergeht die Hitze des siedenden Wassers sehr, weil sie Blei schmilzt.

wendeten, nicht, wegen der Menge, welche sie von demselben verfertigen und anwenden müßten, und wegen der Dünste, welche sie während des Trocknens desselben einschlucken würden (36), ausgesezt seyn. Wie viele Theile würden endlich nicht beim Poliren desselben eingezogen werden. Ich enthalte mich noch zu untersuchen, was aus der ungeheuren Menge kleiner Stücke dieses Fürnißes werden würde, welche man bei dieser Arbeit wegnehmen muß.

Sechs und zwanzigstes Kapitel.

Unnüzlichkeit des Arseniks; Nothwendigkeit, den Handel mit demselben im ganzen Königreiche zu verbieten; Mittel, die vorgebliche nüzliche Hülfe, welche man vom Arsenik ziehen will, ohne Gefahr, zu erhalten.

Man würde gewiß der Gesellschaft einen wichtigen Dienst leisten, wenn man die Minister von allen den Gefahren unterrichtete, welchen der Arsenik die Bürger in einem Staate ausezt. Man muß wünschen, daß aller Gebrauch dieses giftigen Stoffes untersagt und solcher aus dem Königreiche verwiesen werde. Er leistet gar keinen Nutzen. Man thut klüger, wenn man den Arsenik den nördlichen Ländern läßt, woselbst er erzeugt wird

(36) Auch der gewöhnliche, aus Glötte und Leinöl gekochte, Fürniß der Mahler wird beim Troknen, durch die verdunstenden Theile, der Gesundheit sehr nachtheilig. Nimmt man aus Ersparung Hanföl, oder ist das Leinöl damit verfälscht, so trocknet solcher Fürniß, auf die gewöhnliche Art bereitet, sehr langsam und muß die Bewohner solcher Zimmer, in welchen er angebracht ist, nothwendig der gemäligen Einathmung eines schleichenden Giftes ausseßen. Dieses zu verhüten, wäre, wie manches andere, ein Gegenstand der medicinischen Policey. W.

wird (37), und wo die Vorsicht, welche alles mit Weisheit gemacht hat, ihn in Menge hat entstehen lassen, um zur Reinigung

(37) Sind denn die Französischen Bergwerke frei vom Arsenik, und wird der Verfasser in allen den Fällen, wo er gebraucht werden mag, etwas gleich wirkendes angeben können? Mag noch nicht in der Zukunft ein besonderer Nutzen desselben entdeckt werden, der ihn unentbehrlich machen könnte? Können nicht manche andere Dinge durch Mißbrauch eben so schädlich werden, und wie vieles müßte denn nicht verboten werden? Aber Vorsicht und Gesetze, welche dem Mißbrauche möglichst wehren, sind freilich erforderlich und auch in gut eingerichteten Staaten über alle Gifte vorhanden, wenn gleich vielleicht nicht allenthalben gleich scharf und gehandhabet. In den Fällen, wo er entbehrlich und doch gebräuchlich ist, könnte die Anwendung freilich verboten werden.

Hiezu kann man auch die Anwendung des Arseniks, zur Vergiftung der Ratzen und Mäuse, rechnen, welche der Verf. nicht erwähnt. Gar zu leicht kann aus solchem Giftlegen eine Gefahr der Vergiftung erwachsen. Vor mehreren Jahren erlebte man hier zu Lande davon einige betrübte Beispiele. In einem Falle hatte jemand, aus Unwissenheit, eine versüßte Versetzung des Arseniks mit Mehl gekostet, und sich den Tod zugezogen. Die Unvorsichtigkeit einer Köchin, welche Erbsen in einer Schürze holte, in welcher sie zuvor Gift zum Legen getragen hatte, brachte eine ganze Familie in Gefahr. Ein dritter Fall fiel bey einem Gastmahle vor, wo, aus Versehen, Arsenikmeel, statt Zuckers, in die Vorspeise gethan war; alle, welche von derselben gekostet hatten, wurden krank, und einer, welcher mehr gegessen hatte, konnte dem Tode nicht entrissen werden. Aber auch ohne Verwahrlosung kann Gefahr erwachsen, es können andere Hausthiere dadurch vergeben werden, Ratzen und Mäuse das gelegte Gift mit ihren Haaren, das Genossene durch Erbrechen, an Speisen und Oerter, wo es nicht gelegt ist, bringen und zu Vergiftungen Gelegenheit geben. Dieser Gebrauch müßte also ganz abgestellet werden. Fleißiges Verschmieren der Löcher, durch welche sie sich einen Zugang gemacht haben, mit Kalch und Glasstücken u. s. w. aufgestellte Fallen verschiedener Art, helfen schon viel. In kleine Stücken zerschnittener und in Butter, oder Fett, in der Pfanne hart gebratener Fensterschwamm, wird von den Ratzen begierig verschluckt und tödtet sie durch das Aufquellen im Magen, zu dessen Beförderung man Wasser in einer Schale dabei stellt, damit sie saufen mögen, in Speisekammern aber die Speisen wol verdeckt, damit sie nicht leichter zu einer andern Nahrung kommen können. Ich kenne die sichere Wirkung dieses Mittels aus wiederholter Erfahrung. Mäuse verschlucken ihn nicht so leicht, und frische Zweige vom Spricker (Rhamnus Frangula Linn.) und Attich (Sambucus Ebulus Linn.) verjagen sie durch ihren Geruch nur auf eine kurze Zeit, aber diese sind leichter wegzufangen. Erfordern auch solche Mittel etwas mehrere Kosten, Mühe und Zeit, so ist es doch besser, sich derselben, als eines Mittels zu bedienen, durch welches man sich offenbar in Gefahr der Gesundheit und des Lebens setzt. Ohnedem ist der Arsenik auch nicht

einmal

der Metalle und Halbmetalle von den schwerflüßigen und fremdartigen Theilen, mit welchen sie angefüllt sind, zu dienen. Der Arsenik bewirkt diese Reinigung, indem er die Schmelzung der Erze erleichtert. Man kann hierüber den Artikel vom Arsenik in Hn. Macquer chemischen Wörterbuche nachsehen.

Die Schmiede gebrauchen den Arsenik, mit einigem Anscheine von Nutzen, um die Geschwüre und schwammigen Wunden der Pferde zu reinigen, aber man kann sich hier, mit mehrerem Nutzen, einer andern Bereitung bedienen, welche den nemlichen Erfolg bewirken würde, ohne den Gefahren vom Arsenik auszusetzen. Die aus Honig, Eßig und Kupfer, bereitete Egyptische Salbe gibt ein kräftiges und vortrefliches Reinigungsmittel hiezu ab. Bedarf man eines Aezmittels, so kann man sich des Aezsteins, allein, oder in honigartigen, oder seifenartigen, Stoffen zertheilt, bedienen. Man hat überdem alle die durch Säuren geschärften Queckſilberbereitungen (38), sie mögen aufgetrieben, oder weiß, gelb, oder roth, gefällt seyn. Man hat endlich das mit verstärkter Salpetersäure versehene Silber, welches unter dem Nahmen des Höllensteins bekannt ist. Es gibt keine fleischige Schwämme, polypenartige Auswüchse, oder drüsenartige Geschwülste, welche dem äußern Gebrauche dieser Aezmittel nicht weichen sollten. Was für einen Nutzen behält also die Anwendung des Arseniks und seiner Bereitungen, z. B. des Operments, Rauschgelbes, da sie allezeit Gefahren mit sich führt. Ich habe verschiedene Male traurige Beispiele hievon gesehen,

einmal hinreichend, weil sie bald, ungeachtet aller Versüßung, ihn stehen lassen.

Noch ein gefährlicher Gebrauch des Arseniks ist die Anwendung zur Tödtung der Fliegen, da man z. B. den sogenannten Fliegenstein mit Wasser für sie hinstellt, und Kinder aus Unwissenheit durch Kosten sich schaden können. Man hat Mittel genug, ohne sich solches, leicht gefährlichwerdenden, bedienen zu dürfen, welches ohnedem auch nicht hinlänglich ist. W.

(38) Einige derselben z. B. der ätzende Subliment, können doch leicht eben so schädlich und gefährlich, wie der Arsenik, werden. W.

gesehen, besonders an Kranken, welche sich des gepülverten Operments bedient hatten, um krebsartige Erhärtungen an den Brüsten zu zerstören. Diese Leute sind nach einigen Tagen gestorben, nachdem sie von den grausamsten, mit heftigem Herzklopfen begleiteten, Zuckungen gemartert worden waren (39); diese Zufälle waren durch die Eindringung der feinen Theile dieses Giftes, bis in das Innere der zum Leben nothwendigen Organe, verursacht worden.

Gelindes Aezmittel, welches, anstatt des Arseniks, zur Behandlung der Krebse, anzuwenden ist.

Während, daß der Arsenik und deßen Bereitungen so mörderisch sind, wenn man sie, auch nur äußerlich, anwendet, hat man Hülfsmittel unter Händen, welche von aller Gefahr frei sind. Ich habe das Vergnügen gehabt, beträchtlich große Krebse, durch leichte, oft erneuerte, Anbringung einer Mischung aus zerfloßenem Weinsteinsalze, lebendigem Kalche, Seife, Schwefelblumen und Wasser, welche ich zu dem Ende angerathen hatte, ganz und gar weggenommen zu sehen. Diese Bereitung ist nichts anders, als ein gelinder, mit einer Schwefelleber verbundener, Aezstein und macht den Kranken nur sehr geringe Beschwerden (*). Laßt uns

(*) Das Verlangen, der Menschlichkeit nüzlich zu seyn, hat mich bewogen, dieses Mittel, zur Heilung der Krebse, krebsichter und scrophulöser Geschwül-

(39) Auch andere Aezmittel verursachen bei einem unvorsichtigen Gebrauche traurige Zufälle. Sonst ist der Arsenik noch neuerlich vom Hn. le Febure als ein eigenthümliches Mittel gegen den Krebs vorgeschlagen, auch in einer verdünnten Auflösung innerlich gegeben worden. Bei einem mir bekannten Versuche hat seine Methode nichts ausgerichtet.

Die heftige und äusserst schmerzhafte Wirkung des, äusserlich auf Krebse angebrachten, gelben Arseniks bezeugt Hr. Staatsrath Rönnow, meint aber, da auf solche in verschiedenen Fällen eine völlige Verzehrung und nachher eine gute Eiterung und Ausheilung erfolgt ist, es nicht allein als ein Heilungsmittel, sondern als das eigentliche Gegengift des Krebses ansehen zu dürfen, S. Rön, som utvisa, at Arsenicum icke allenast är et Botemedel emot Kräftan, utan ock dess egenteliga motgift; och at alla Mercurialia äro deremot ganska skadeliga; af Casten Rönnow — in Kongl. Vetensk Acad. Handl. År 1778. S. 146 — 166.

uns daher den Gebrauch des Arseniks, des furchtbarsten und unbezwinglichsten, unter den äzenden Giften, auf immer verbieten. Ja man erlaube nicht einmal, sich deßen bei den in Frankreich gewöhnlichen Künsten und Handwerken zu bedienen. Besizt er die Eigenschaft, das Kupfer vollkommen weiß und es, dem Anscheine nach, so schön, als Silber, zu machen, so würde doch alles mit diesem unächten Silber bereitete dadurch nur so viel nachtheiliger werden, besonders wenn es, wie während einiger Zeit geschehen ist, zu Küchengeschirren und Tischgeräthen angewandt würde. Ein anderer wichtiger Grund, welcher den Umlauf eines solchen Metalles verhindern muß, ist die, daß die Begehrlichkeit zur Anwendung derselben, zur Nachahmung der Münzen, verleiten mögte. Ich wiederhole es, der Arsenik ist in Frankreich zu nichts nüzlich, er kann hieselbst nur Unglück anrichten.

Geschwülste, öffentlich bekannt zu machen. Ich habe es verschiedene Male mit gutem Erfolge anwenden lassen, indem ich es mit einer, der Beschaffenheit des Uebels, den Kranken und den Umständen anpassenden, innerlichen Behandlung verband. Die Behandlung der dicken krebsigen Maßen, nach dieser Methode, erfordert jedoch Handgriffe, welche zu beobachten sind. In dem Maaße, wie die verderbene Maße verzehrt wird, muß man, da sich gemeiniglich große Gefäße in derselben finden, dafür sorgen, daß solche, wenn sie sich öfnen, gebunden werden, oder Schwamm darauf gelegt werde. Wenn alles verdorbene weggebeizet ist, so wird die übrige Heilung leicht, durch, jedem geschickten Wundarzte bekannte, Verbände bewirkt. Diese Heilmethode ist denen gewiß vorzuziehen, da man diese Geschwülste durch die arsenikalischen Aezmittel wegbeizt, von welchen sich allemal viele Theilchen ins Blut schleichen, ohne daß ihre böse Wirkungen je unterdrückt werden können. Sollten sich von dem örtlichen Mittel, welches wir jezt vorschlagen, einige Theile ins Blut schleichen, so würde, da es keine weitere Wirkung, als vermöge seiner laugensalzigen Eigenschaft, besizt, um solche zu dämpfen, hinreichen, wenn man sie mit wäßerigen, durch Gewächssäuren angenehm sauer gemachten, Getränken übersezte.

Sieben und zwanzigstes Kapitel.

Behandlung der durch den Arsenik vergifteten Kranken.

Wir sind eine ziemlich große Zahl, zur Bestreitung der gefährlichen Wirkungen des Arseniks, in den belebten Körpern, geschickter Mittel ausführlich durchgegangen; es wird jezt paßlich seyn, selbige unter einem zusammenhängenden Gesichtspuncte zu sammlen, und die Ordnung und Weise vorzuzeichnen, welche man bei dem Gebrauche der verschiedenenen angezeigten Mittel, zur Heilung der Vergiftung, beobachten muß.

Wir haben gesehn, daß der Arsenik, wegen der besonderen und innigen Verbindung seines sauren Grundstoffes, mit einem halbmetallischen Stoffe, welche beide sehr flüchtig sind, (40) sehr schwer zu zerlegen ist. Unter den vorgeschlagenen Mitteln gibt es indeßen einige, welche ihn in seinen Grundstoffen angreifen, besonders das Eisen, es mag in die Gestalt einer Leber, oder einer Tinctur, gebracht seyn; wir haben erwiesen, daß die alkalischen Flüßigkeiten ihn gelinder und zur Durchdringlichkeit, gegen die Eisenstoffe, geschickter machen, daß der in den verschiedenen Schwefelleberarten enthaltene Schwefel an dieses ätzende Gift geht und ihm, zur Hemmung seiner traurigen Wirkungen, sehr geschickte Fesseln anlegt. Auch folgte aus unsern Erfahrungen, daß die Milch allein eine Flüßigkeit ist, welche die Wir-

(40) Ausser dem, was zuvor über die hier angegebenen Bestandtheile des Arseniks angemerkt worden, will ich hier nur erinnern, daß der Arsenik durch die weitere Entziehung des Brennbaren, zur Arsenikſäure, seine Flüchtigkeit gänzlich verliehrt, und nur durch zugesetztes, oder aus dem Feuer beitretendes, Brennbares wieder verflüchtiget werden kann, daß also wenigstens ein Bestandtheil für seyn muß. S. Anm. 1. und über den Ausdruck, Zerlegung, Anm. 26. W.

Wirkung des Arseniks zu dämpfen vermag, weil dieses Gift an ihr einen Theil seiner Wirkung verliehrt und darnach durch die butterichten und käsichten Theile abgestumpft wird, auf welche es, wie wir gesehn haben, mit vieler Kraft wirkt.

Erster Abschnitt.

Kurze Erzählung der, durch die Vergiftung, mit dem Arsenik, bewirkten Zufälle.

Ehe wir in die Sache hineingehn, wollen wir die hauptsächlichsten Zufälle durchgehen, welche sich an den Leuten zeigen, die das Unglück gehabt haben, Arsenik innerlich zu nehmen.

Die ersten Wirkungen dieses heftigen Giftes bestehn darin, daß die Kranken in eine starke Entkräftung fallen, welche von stumpfen Schmerzen, im Magen und den Eingeweiden, begleitet wird; darauf folgen, erschreckliches Erbrechen, Beklommenheit, der untere Leib wird gewöhnlich flach und zieht sich zusammen; der Puls ist allemal klein, schnell und hart, so wie er bei heftigen Schmerzen der Gedärme vorkömmt. Auf diese erstern Zufälle folgen starke Ausleerungen nach unten, besonders, wenn der Arsenik in einer flüßigen Gestalt genommen worden ist, indem er sich alsdenn nicht so lange auf einer Stelle aufhält. Es folgen Unbesinnlichkeit, Ohnmachten, Spannungen des Unterleibes und der Kranke stirbt in wenigen Tagen. Ist die Gabe des Giftes nicht beträchtlich gewesen, ist es in Flüßigkeiten zergangen gewesen, ist die Person stark, hat sie den größten Theil des genommenen Arseniks noch oben und unten von sich gegeben, so übersteht sie alle diese erstern giftigen Wirkungen, und scheint das Leben behalten zu werden. Aber eine gewiße Menge arsenikalischer Theilchen ist heimlich ins Blut übergegangen, und diese halten solches durch den Reiz, welchen sie auf den ganzen häutigen und fleischigen Bau der Schlagadern, aller fester Theile und selbst des Herzens, welches stark dabei klopft, bewirken, in einer beständigen

Unruhe

Unruhe. Die Nerven, die Muskeln, mit einem Worte, alle Theile werden dadurch so gereizt, daß gewöhnlich ein Zittern aller Glieder erfolgt; endlich verfallen die Kranken in eine Magerkeit und Auszehrung, welche sich mit einem, beinahe unvermeidlichen, Tode endiget.

Von der Art sind die Zufälle gewesen, welche ich bei sechs Personen, die arsenikalische Brühe genoßen hatten, aufmerksam beobachtet habe. Ich habe zuvor gesagt, daß fünf von diesen Unglücklichen in sieben, bis acht, Tagen gestorben sind und der lezte sie noch ohngefehr zween Monate überlebte. Ich habe, durch die Oefnung dreier von diesen Vergifteten, beinahe vollkommene Zerfreßungen durch die ganze Dicke der Häute des Magens, mit einer Ergießung des Blutes in seine Höhle, wie in den Gedärmen, gefunden. Da diese unglücklichen Schlachtopfer drei Tage hindurch keine andere Hülfe, als Theriak, ein in solchen Umständen sehr übel angebrachtes Mittel, genoßen hatten, so war es unmöglich ihnen das Leben zu retten.

Ein Arzt welcher zu Kranken, die Arsenik genommen haben, zur Hülfe gerufen wird, muß sich, um sie mit guten Erfolge zu behandeln, zuerst erkundigen, wie lange es her sey, daß sie das Gift verschlucket haben, wie viel und ob es in trockener, oder flüssiger, Gestalt gewesen sey.

Zweiter Abschnitt.

Wiederholung der Mittel, welche geschickt sind, die durch den Arsenik vergifteten Kranken mit gutem Erfolge zu behandeln.

§. I.

Anwendung der Milch; Nutzen des Erbrechens.

Nachdem die Erkundigung geschwinde angestellt und die Vergiftung in Gewißheit gesezt ist, muß man, wenn der Arsenik in Substanz genommen ist, sogleich Milch geben, um die Auflö-

sung des Arseniks zu verhindern, oder langsamer zu bewirken, denn gewiß werden die Zerrüttungen, welche er verursacht, desto trauriger seyn, je mehr er aufgelöset werden wird. Alsdenn ist daran gelegen, daß der Kranke, von dem noch unaufgelöseten Gifte, so viel, als möglich ist, durch Erbrechen weggebe, aber es ist von keinem Nutzen und würde vielmehr gefährlich seyn, wenn man in dieser Absicht ein Brechmittel geben wollte. Es wird immer etwas von dem arsenikalischen Stoffe im Magen aufgelöset werden, welcher unter allen Brechmitteln das heftigste ist, und stärker, als es nöthig ist, wirken wird, um heftiges Erbrechen zu erregen und durch diesen Weg die Theilchen des giftigen Pulvers wegzuschaffen. Sollten sie indeßen zögern, so würde es gut seyn, einige fette Körper, als Oel, frische Butter, Milchrahm, mit lauwarmen laugensalzigem Wasser nehmen zu laßen.

§. II.

Anwendung des laugensalzig gemachten Wassers.

So wie das Erbrechen erfolgen wird, fährt man fort häufig Wasser zu geben, welches mit einem laugensalzigen Stoffe geschwängert ist. Man bereitet es, indem man ein Quentgen eines beliebigen Laugensalzes, des Weinsteinsalzes, Sodesalzes u. a. m. in eine Pinte kaltes Wasser thut, um die Schwächung der ätzenden Wirkung des Arseniks anzufangen, bis man sich andere kräftigere Mittel verschaffen kann.

Könnte man nicht schnell reines Laugensalz haben, so dürfte man nur gewöhnliche Asche in heißes Waßer werfen. (41) Nachdem man solche darin umgerührt und niedersinken laßen, ließe man von dieser klar gewordenen Auflösung trinken, der man, wenn

(41) Man hält doch in den Küchen Aschenlauge zur Hand, um die bei Tische gebrauchten Teller ꝛc. zu reinigen. Solche dürfte nur allenfalls durch eine Leinwand gegossen und mit Wasser verdünnet werden, bis sie trinkbar würde. W.

wenn es der Kranke verlangte, um den unangenehmen Geschmack dieses Getränks zu verbeßern, ein wenig Zucker hinzusetzen könnte. Man kann ihm in dieser Absicht ohne alles Bedenken gefällig seyn, weil der Zucker die Kraft des laugensalzigen Wassers auf keine Weise schwächt und solches nicht an der, von uns erwiesenen, Wirkung, auf den Arsenik, hindert.

§. III.

Anwendung der Seife.

Ein anderes sehr leichtes Mittel, den Vergifteten zu Hülfe zu kommen, ein Mittel, welches man immer bei der Hand hat, ist klein geschabte Seife in heißem Fluß- oder Regenwasser zergehen zu lassen. Dieses Wasser ist dem Brunnenwasser vorzuziehen, welches durch die Gegenwart seines Selenits immer eine Gerinnung verursachen und die Wirkung der Seife, auf den Arsenik, vermindern würde. Hätte man aber kein anderes Wasser zur Hand, so müßte man so lange Seife in demselben zergehen lassen, bis keine Gerinnung mehr erfolgte.

§. IV.

Anwendung der verschiedenen Schwefelleberarten, in flüßiger, oder fester Gestalt.

Wenn diese ersten Hülfsmittel angewandt sind, muß man eilen, sich, durch Schmelzen bereitete, kalchige, laugensalzige, oder Eisenhaltige, Leber zu verschaffen. Wir haben Gelegenheit gehabt anzumerken, daß die durch Schmelzen erhaltenen Leberarten, da sie stärker mit Schwefel gesättiget sind, auch, besonders im Anfange der Behandlung, wenn das Gift noch in den ersten Wegen befindlich ist, zuträglicher sind. Man lasse von denselben ein Quentgen in jeder Pinte Wasser zergehen; man kann ein wenig mehr, oder weniger nehmen, nachdem der Kranke es leicht wird trinken können, denn er muß viel davon trinken.

Etwas wesentliches ist, daß er es recht heiß trinke, denn, wenn es kalt wäre, würde die Zerlegung der Leber und ihre Vereinigung mit dem Arsenik, wie wir angemerkt haben, schwerer vor sich gehn. Man sezt etwas Zucker, oder Süßholzsaft hinzu, um so mehr, als dieses Getränke einen unangenehmen Geruch und Geschmack hat; aber der Kranke muß seinen Eckel überwinden, oder sich entschließen, unter den grausamsten Schmerzen zu sterben.

Wenn die Kranken indeßen ihren Eckel nicht überwinden können, um von diesen flüßigen Leberarten zu trinken, so müßte man sie unaufgelöset, in Bissen, oder mit etwas Eingemachtes, das nicht sauer ist, verschreiben und sie, nach jeder Gabe, von fünf, oder sechs, Granen Leber, ein Trinkglas voll recht heißes Wasser nachtrinken lassen.

Wie man nun auch das Gegengift nimmt, in flüßiger, oder fester Gestalt, so muß man es doch jede Viertelstunde, ja wol öfter, wiederholen, besonders, wenn das Gift Erbrechen erregt, und damit anhalten, bis die starken Zufälle ganz aufhören, oder wenigstens beträchtlich vermindert werden.

Ich habe gezeigt, daß die Leber, vermöge ihres schwefelichten und brennbaren Theils, auf den Arsenik wirkte und ihr Schwefel sich mit diesem Gifte auf dem nassen Wege eben so innig verband, als er es auf dem trocknen und Auftreibungswege thun konnte. Diese Thatsache leidet keinen Streit. Es entstehen zwar aus diesen Verbindungen, selbst den nassen, Arten von Operment, oder Rauschgelb, aber sie sind so sehr mit Schwefel übergesättiget und dermaaßen durch die innige Art, auf welche der Arsenik in ihnen gebunden ist, gemildert, daß sie außer Stande zu schaden sind.

Nachdem man den Vergifteten häufige Leber, als ein Getränke, oder in Bissen, gegeben hat, könnte man, wenn noch schwere Zufälle da verblieben, zu Eisenauflösungen, sogar sauren, schreiten, aber ich glaube nicht, daß es eine gibt, welche zur Bestreitung

streitung dieser Zufälle so geschickt ist, als die Eisenhaltige Leber, und von welcher man solche wirkliche Vortheile ziehen kann. Ich würde also allezeit rathen, sich ihrer vorzüglich, vor jeder andern Auflösung, zu bedienen.

§. V.

Anwendung der sauren, oder mittelsalzigen, Eisenhaltigen Bereitungen und der Dinte.

Man darf indeßen die vergifteten Personen nicht ohne Hülfe lassen, wenn man keine von diesen schwefelichten Zusammensetzungen sogleich erhalten kann. In solchem Falle muß man seine Zuflucht zu den andern Eisenauflösungen, oder Bereitungen, nehmen. Ich will die anzeigen, welche zuträglich seyn können und welche man bei der Hand haben kann. Man muß damit anfangen, daß man den Kranken eine oder zwo Pinten laugensalziges Wasser trinken läßt, und zwar aus zwoen Ursachen: 1) weil das Eisen, wie ich schon erwiesen habe, mehrere Blöße findet, den Arsenik anzugreifen, wenn es denselben mit einem Laugensalze versezt antrift; 2) weil das Laugensalz, wenn es eingenommen wird, die Wirkung der Säure der Eisenauflösung, welche man anwenden muß, aufheben und nur das in derselben aufgelöfete Eisen wirken lassen wird. Gleich nach diesem laugensalzigen Getränke gibt man ihm Weineßig, welcher, durch zu dem Ende hinein geschüttete Eisenfeilspäne, mit Eisentheilen geschwängert ist; oder man läßt ein Quentgen grünen Vitriol in jede Pinte Wasser zergehen und den Kranken hievon häufig trinken. In Ermangelung dieser beiden Mittel vertheilt man einen Löffel voll Dinte in eine Pinte Wasser, um solches anstatt dessen zu gebrauchen. Wir haben die kräftige Wirkung dieser Eisenhaltigen Bereitungen und besonders der Dinte, gegen den Arsenik, kennen gelehrt, wenn solcher zuerst mit einem laugensalzigen Stoffe geschwängert worden ist.

§. VI.

Rechte Zeit, die Milch mit dem besten Vortheile und Erfolge anzuwenden.

Nachdem die heftigsten Zufälle, ganz, oder zum Theil, durch die eben erörterten Mittel, gestillet sind, muß man viele Milch trinken laßen. Wir haben gesehn, wie vieles diese thierische Flüßigkeit auf den Arsenik vermag. Sie wird die ätzende Wirksamkeit deßelben, nicht allein durch ihren butterigen, sondern auch durch ihren käsigten Theil abstümpfen, welchen dies Gift so weit zum zergehen bringt, daß es den Zusammenhang deßelben aufhebet, wobei seine ätzende Kraft nothwendig unterdrückt werden muß. Ueberdem hindert die, auf solche Art, mit dem arsenikalischen Gifte geschwängerte Milch nicht, daß nicht die Leberarten, besonders die Eisenhaltige Leber, auf dieses ätzende Gift die nemliche zerlegende Kraft äußern sollten. Ein anderer Vortheil vom häufigen Trinken der Milch ist der, daß sie den Häuten des Magens und der Gedärme eine Weiche und Geschmeidigkeit gibt, welche sehr geschickt ist, die durch die Aezbarkeit des Arseniks verursachten Reizungen und Unordnungen aufzuheben, und den Erfolg des Schorfes, welchen er hat bewirken können, zu mäßigen. Man muß die Milch also in zween verschiedenen Zeitpuncten geben, nemlich: 1) in den ersten Augenblicken, nach der Verschluckung des Arseniks, als ein kräftiges milderndes und schwaches Verbeßerungsmittel dieses Giftes; 2) wenn der giftige Grundstoff des Arseniks, durch die laugensalzigen Flüßigkeiten, die Leberarten und die Eisenauflösungen, bezähmet worden ist.

§. VII.

Vorzug der Milch, vor den Oelen.

Die Oele und Fettigkeiten aller Art können nur als Linderungsmittel gegen den Arsenik paßen, wenn sie im Anfange gegeben

geben werden. Sie werden die Eingeweide sichern, theils indem sie den Theil der Arsenikttheilchen, welcher noch nicht in die Gedärme eingedrungen ist, umhüllen, theils, indem sie die Gedärme mit ihren ästigen Theilen überziehen; aber sie werden nie ein wahres Verbeßerungsmittel deßelben werden, weil die, zur Zergehung und Auflösung des Arseniks, in denselben, erforderliche Hitze in den belebten Körpern nicht angebracht werden kann. Die Milch ist daher vorzuziehen, weil sie die ätzende Kraft des Giftes wirklich abstümpft und außerdem auf die Häute der Gedärme die nemliche Wirkung, wie die Oele, äußert.

§. VIII.

Nothwendige Bedingungen, wenn die vorgeschlagenen Hülfsmittel anschlagen sollen.

Die von uns vorgeschlagenen Mittel werden, wenn man sie zur rechten Zeit gibt, den Kranken, welche Arsenik verschluckt haben, Linderung schaffen und sogar ihre Heilung bewirken. Aber man darf diese heilsamen Erfolge nicht weiter erwarten, als in so ferne die vorgeschlagenen Heilmittel ehe angewandt worden sind, als das Gift tödtlichen Schorf auf ihren Gedärmen erzeugt hat. Dieser leztere Zufall würde unvermeidlich seyn, wenn 1) die angezeigten Hülfsmittel zu späte gebraucht würden, 2) der Arsenik, zwar in einem Getränke, aber doch in zu großer Menge, oder 3) unaufgelöset verschluckt wäre. Besonders im lezten Falle bildet der Gift Klumpen, hängt sich in größrer Menge an gewißen Stellen an, verbrennt, ätzt, zerstört daselbst den lebenden Theil, welchen er berührt. Was kann man denn für ein Heilmittel in der Natur, gegen dergleichen Zerrüttungen, finden? kein anderes, als das daselbst befindliche Gift, durch die vorgeschlagenen Mittel, zu verbeßern und zu zerstören, und das Abfallen des Schorfes den milchigen Milderungsmitteln und der Natur selbst zu überlaßen. Beträgt der Schorf wenig, und ist der Kranke stark,

so kann er dem Tode entgehn. Geht der Schorf tief, so wird er beim Abfallen, wie ich es selbst beobachtet habe, unfehlbar tödtliche Oefnungen in den Häuten des Magens und der Gedärme hinterlaßen.

§. IX.

Wiederlegung der Meinung derer, welche die Säuren, gegen die Wirkungen des Arseniks, für nüzlich halten.

Einige haben behauptet, daß die Säuren gute Gegengifte, gegen den Arsenik, wären. Diese Meinung darf nicht angenommen werden, oder die Aezbarkeit des Arseniks müßte, wie beim Aezsteine, von einer laugensalzigen äzenden Eigenschaft abhängen. In solchem Falle würde aber der Zusaz der Laugensalze, zum Arsenikwasser, die giftige Wirksamkeit desselben verstärken. Wir haben das Gegentheil gesehn, weil dieser laugensalzige Zusaz die Arsenikauflösung milder macht. Es scheint außerdem erwiesen zu seyn, daß der Arsenik aus einer, mit einer Salzsäure verbundenen, flüchtigen halbmetallischen Erde bestehe (42), wie wir anzumerken Gelegenheit gehabt haben. Ueberdem hat Hr. Macquer Versuche angestellt, welche die Zweifel hierüber zu heben sehr geschickt sind (*). Er zeigt die Verwandschaft des Arseniks zu den fixen Laugensalzen, aus welcher der Beweis der Gegenwart einer mächtigen Säure in diesem Gifte folgt. Die Säuren können also kein Verbeßerungsmittel dieses giftigen Minerals werden.

Es würde folglich unnüzlich und wahrscheinlich schädlich seyn, wenn man zu den Säuren, es seyn, welche es wollen, seine Zuflucht in der Absicht nehmen wollte, die giftige Wirkung des Arseniks

(*) S. dess. Abhandl. vom Arsenik.
(42) Vergleiche Anm. 10. M.

seniks zu mildern und zu mäßigen, weil auch die gelindesten, z. B. die Limonade, solche nur verstärken würden (43). Die Molken, welche so leicht sauer werden, würden eben so wenig zuträglich seyn. Man würde sich in Ansehung der wirklichen Anzeige irren, wenn man kühlende Mittel solcher Art, unter den Vorwande, daß der Kranke eine starke Hitze in den Eingeweiden fühlte, geben wollte. Sie können nur dann nüzlich werden, wenn alle Arsenikheile zerstört und ausgeführt sind, und wie kann, selbst alsdenn, ihr Gebrauch vortheilhaft werden? Nur durch Verbeßerung und Hemmung der scharfen Wirkung der Galle, welche durch das erschreckliche Erbrechen aus ihrem Behältniße, der Gallenblase, getrieben und in den Zwölffingerdarm getreten ist. Ungezweifelt leistet der Gebrauch der Säuren in diesem Falle gute Wirknngen, und daher hat man zu leicht geglaubt, daß sie gegen die Wirkung des Giftes des Arseniks nüzlich wären. Einen Unterschied dieser Art zu machen, ist indessen bei der Ausübung der Arzeneikunst von großer Wichtigkeit, wenn man Fehler vermeiden will, welche für die Kranken sehr nachtheilig werden, und wie viele würden nicht täglich begangen werden, wenn die Heilkunde dem unterrichteten und aufgeklärten Arzte nicht die, zur Ergründung des Ganges und der Geheim-

(43) Hr. Sage empfahl Säuren, besonders den Weineßig, als Gegengifte des Arseniks, und behauptete dabei, daß Oele und Saamenmilche gar nicht so geschickt, zur Hemmung seiner Wirkungen, seyn, und berief sich auf, von ihm, an Thieren, angestellte Erfahrungen, Elem. de Min. Docim. S. 155. Anfangsgr. d. Min. S. 165. 166. In der zwot. Ausgabe T. II. S. 67. empfielt er den Eßig abermal, in Getränken mit Wasser, und zu Clystiren, aber ohne Berufung auf eigene Erfahrungen. Merkwürdig ist doch die Ebendas. (Ed. I. S. 153. Ed. II. T. II. S. 65.) angeführte Erfahrung, daß eine Katze, welche in vier Tagen eine halbe Unze Arsenikkönig nehmen mußte, nur einige Zeit mager ward, aber nachher ihr Fett wieder erhielt. Diese Erfahrung, welche auch mit der Theorie übereinstimmt, da Säuren überhaupt durchs Brennbare gemildert werden, kann auch zur Bestättigung verschiedener, der vorgeschlagenen Mittel, dienen; dürfte man bei der gelinden thierischen Wärme eine Art von Reducirung annehmen, so mögten denn auch die obigen Mittel so ganz unkräftig nicht seyn, die Schärfe des Arseniks selbst zu dämpfen. W.

niße der Natur nothwendig erforderliche, Quellen und Mittel lieferte. Durch welche Verblendung vertrauen denn so viele, sonst vernünftige und aufgeklärte, Personen ihre Gesundheit und ihr Leben, welche oft von der Nutzung, oder Vernachläßigung, der ersten Augenblicke abhängen, lieber andern Leuten, als Aerzten an, welche nach ihrer Lage und aus Pflicht allezeit mit der Erforschung der, zur Erhaltung beider, geschickten Mittel und dem Nachdenken über die Umstände, in welchen solche Hülfsmittel mit einem Unterschiede angewandt werden müssen, beschäftiget sind.

§. X.

Böse Erfolge des, als ein Gegengift des Arseniks, gegebenen Theriaks.

Aus Ermangelung dieser, in der ausübenden Arzenei so wesentlich nothwendigen, Unterscheidung geben Leute, welche sie ausüben, ohne sie zu kennen, aus einem blinden Vorurtheile, daß der Theriak ein Gegengift sey, solchen in starker Gabe gegen die giftigen Wirkungen des Arseniks. Anstatt sie zu vermindern, macht dieses Mittel sie vielmehr so schwer, daß die richtiger angezeigten, auch bei der klügsten Anwendung, von gar keinem Erfolge sind und die Kranken schneller und unter den grausamsten Schmerzen sterben. Auch sind die sechs, durch Arsenik vergiftete, Personen, von welchen wir geredet haben und denen viel Theriak als das erste Mittel gegeben war, gestorben, ohne daß die übrigen Hülfsmittel, welche eigentliche Gegengifte dieser Art Giftes waren, eine andere Wirkung hätten leisten können, als daß sie die Schmerzen dieser Unglücklichen ein wenig stilleten und das Ziel ihrer Zerstörung entfernten (44).

§. XI.

(44) Der Theriak könnte bloß durch den in ihm befindlichen Mohnsaft zur Stillung der Krämpfe und Schmerzen etwas beitragen, würde aber durch seine vielen hitzigen Bestandtheile auf andere Art nur mehr schaden, wie sein Mißbrauch auch in manchen Krankheiten thut. W.

§. XI.

Zeitpunct, in welchem gelinde Abführungsmittel zu geben sind.

Wenn man das arsenikalische Gift, ganz, oder größtentheils, durch die angezeigten Mittel, abgestümpft, zerlegt und zerstört hat, so muß man alle Zurückbleibsel Stuffenweise und mit Vorsicht aus den Gedärmen wegschaffen; die hier paßenden Mittel sind die Laxir- und Mannatränke (45) mit süßem Mandelöl, deren Gaben, nach Verhältniß der Erfolge, Temperamente und Umstände, abzuändern sind. Hätte indessen die Wirkung des Arseniks hinlängliche Ausleerungen bewirkt, wie gewöhnlich geschieht, so würden der Gebrauch der Milch und mildernde Getränke, welche schwach mit Pappeln und Leinsaamenschleim versezt sind, die einzigen Mittel seyn, welche noch zu nehmen übrig wären.

§. XII.

Nüzlichkeit der Bähungen.

Da man bei solchen Vorfällen keine Art von Hülfe verabsäumen muß, so kann man, außer den Mitteln, welche wir eben vorgeschlagen haben, auch die fetten und schleimigen Bähungen über alle Gegenden des Unterleibes, wie auch über den ganzen Körper, durch Bäder der nemlichen Art, anwenden.

§. XIII.

Umstände welche eine Aderläße erfordern.

Wenn die Personen, welche die äzende Wirkung des Arseniks erlitten haben, von Natur vollblütig und stark sind, so zei-

(45) Da die Manna eine Uebermaaß von Säure besizt, und ohnedem, wenigstens einigen Personen, leicht Schmerzen im Unterleibe verursacht, so mögte ihr Gebrauch in diesem Falle nicht so sicher, sondern allenfalls Rhabarber-Mittel, welche zugleich die Gedärme in etwas stär-

gen die gewaltsamen Erschütterungen und Kräusungen, welche das Gift in dem ganzen Bau der festen Theile bewirkt, wie die hitzigen Zertheilungen, welche es in den flüßigen verursacht hat, die Nothwendigkeit der Aderläßen genungsam an.

Obgleich dieses Heilmittel den, durch die Wirkungen des Arseniks verursachten, Zufällen nicht gerade zu begegnen kann, so darf man die Anwendung deßelben doch nicht unterlaßen, um die Entzündung, welche die reizende und äzende Kraft dieses Giftes nothwendig in den Eingeweiden bewirkt, zu heben. Verabsäumt man diese Hülfe, so wird der Brand gleich der Entzündung folgen (*). Man muß zwar die ersten Augenblicke, in welchen die Wirkungen des Arseniks sich äußern, anwenden, seine äzende Wirkung, durch die von uns vorgeschlagenen und nach den Umständen, den Temperamenten und dem Zeitpunct der Vergiftung, abgeänderten Mittel, gerade zu zu bestreiten, aber, nachdem man diesen ersten Anzeigen ein Genüge gethan hat, muß man auch für die Entzündungen sorgen, welche auf so heftige Reizungen folgen, dergleichen der Arsenik in einem belebten Körper verursacht. Man muß hinfolglich einige Aderläßen am Arm anstellen, welche der Stärke der Zufälle, den Kräften des Kranken, oder der Zartheit seines Temperaments, angemeßen sind.

Fügen sich zu der Entzündung des Unterleibes Unordnungen im Gehirn, so wäre eine Aderläße am Fuße nicht zuträglich, sondern eine an der Gurgelader angestellte muß denn der Angreifung des Kopfes abhelfen. Der Unterleib wird dadurch auch erleichtert werden, besonders, wenn man die Anfüllung der Gefäße schon durch eine, oder zwo, Aderläßen am Arm vermindert haben

(*) Ich habe die Eingeweide der durch den Arsenik getödteten, so oft die Leichen derselben geöfnet sind, um sie zu untersuchen, allemal brandig gefunden.

stärken, vorzuziehen seyn. Die mit Laugensalz bereitete Ausziehung würde überdem, durch solchen Bestandtheil, auch noch auf arsenikalische Zurückbleibsel wirken können. W.

haben wird. Es ist gleichfalls nothwendig, erweichende Bähungen anzubringen und sie oft zu erneuern, wie wir angemerkt haben.

§. XIV.

Anwendung der Bäder und der gelinden betäubenden Mittel.

Die lauwärmen Halbbäder schaffen den Kranken auch viele Erleichterung. Man muß sie daher unvorzüglich anwenden, die Kranken ganze Stunden in denselben und sie oft wiederholen lassen. Man kann ihnen in dem Bade die übrige Hülfe reichen, sie brechen und jede Art von Ausleerung untergehen laßen, indem man nur dahin sieht, daß das Wasser von Zeit zu Zeit erneuert und die Badewanne gut ausgewaschen werde, um die giftigen Theile, welche die Kranken in denselben von sich gegeben haben könnten, wegzunehmen.

Eine andere Art eines sehr geschickten Arzeneimittels, um die guten Wirkungen der von uns vorgeschlagenen Heilmethode zu begünstigen, ist die Anwendung der gelinden betäubenden (narcotischen) Mittel, des Mohnsafts selbst und seiner Bereitungen, wenn solche mit Vorsicht gegeben werden. Nichts ist geschickter die Wallungen, Krämpfe, Reize und gewaltsamen Erschütterungen der Nerven und des ganzen Baues der festen Theile zu heben, welche den heftigsten Angriffen, von der ätzenden Wirkung des Arseniks, ausgesezt gewesen sind.

§. XV.

Zur Heilung erforderliche Milchnährung.

Es ist zuträglich, wenn man die Kranken nachher, eine hinlängliche Zeit hindurch, keine andere Nahrung, als Milch, zu sich nehmen läßt. Sie wird eine geschickte Hülfsquelle seyn, um den Zerrüttungen abzuhelfen, welche in das Blut geschlichene Arsenik-

seniktheilchen nothwendig in der ganzen thierischen Haushaltung bewirken müßen, besonders um die Magerkeit und Abzehrung zu verhüten, welche auf dergleichen Vergiftungen unvermeidlich folgen. Der Gebrauch derselben wird nicht weniger nüzlich seyn, um das Zittern, welches auf die andern Zufälle folgt und alle Theile des Körpers angreift, zu mäßigen.

§. XVI.

Verbindung der Milchnährung, mit dem Gebrauche der Leberarten; Schwefelwäßer zum Getränke und zu Bädern.

Man muß sich indeßen nicht auf diese einzige Hülfe einschränken, welche nicht hinlänglich ist, den fortdaurenden Unordnungen völlig abzuhelfen. Man muß, ohne den Gebrauch der Milch zu unterbrechen, Wasser, das mit einer feinen und leichten Leberart, z. B. der durch Verpuffen bereiteten einfachen Eisenhaltigen Leber, oder der auf eben die Art bereiteten kalchigen Eisenhaltigen Leber, nach den Verfahrungsarten, welche ich ausführlich beschrieben habe, geschwängert ist, häufig trinken lassen und selbst zum gewöhnlichen Getränke verordnen. Diese Leberarten enthalten Schwefeltheilchen von einer sehr großen Zartheit und in einer so starken Zertrennung, daß solche in alle Range von Gefäßen, selbst die kleinsten unter den Haargefäßen, durchdringen und auf alle, dahineingeschlichene, Arsenikstäubchen auf eine kräftige Art wirken können.

Wenn die Kranken im Stande zu reisen sind, so muß man sie nach den heißen Quellen schicken, welche eine sehr zertrennte Schwefelleber enthalten, dergleichen die zu Bourbon-l'Archambault und die übrigen Wässer gleicher Beschaffenheit sind. Man laße sie häufig davon trinken, sich darin baden und selbst ein Tropfbad davon gebrauchen, welches die Eigenschaft hat, diese Wäßer durchdringend zu machen, die Hinderniße, welche sich antreffen

laßen

laßen mögen, zu überwinden und die fremdartigen Theilchen, welche sich in den, vom Mittelpuncte, der zum Leben gehörigen Bewegung und ihrer Hülfskräfte, zum weitesten entfernten Gegenden geheftet haben, aus dem Wege zu räumen.

§. XVII.

Mittel, die Stelle der schwefelichten Mineralwäßer zu ersetzen.

Wenn die Kranken nicht nach den Quellen der heißen Bäder reisen können, so kann man ihnen, vermittelst der schwefelichten Bereitungen, deren Kräftigkeit ich erwiesen habe, durch Hausbäder, Tropfbäder, und Getränke, leicht beinahe ähnliche Hülfe leisten. Zu den Bädern laße man fünf bis sechs Unzen gute, durch Schmelzen bereitete, Leber in einem Muid (46) recht heißen Wassers zergehn, und bringe den Kranken in dieses Wasser, nachdem man ihm davon unter der Gestalt eines Tropfbades über den ganzen Leib hat fallen laßen. Das nemliche Wasser kann nicht öfter, als zwei, oder dreimal, gebraucht werden, weil diese Wäßer, sie mögen natürlich, oder künstlich seyn, ihre schwefelichte Beschaffenheit an der freien Luft verliehren, und je feiner die Leber ist, desto ehe wird sie zerstört. Zum innern Gebrauche ist es hinreichend, wenn man in jeder Pinte heißes Wassers ein, oder zwei, Quentgen kalchiger, durch Verpuffen bereiteter, Eisenhal-

(46) Ein französisches Maaß für flüßige und trockene Sachen, in verschiedenen Provinzen, von verschiedenem Inhalt; das Pariser für flüßige Sachen hält nach Hn. Berch Berechnung (in Abhandl. der K. Ak. d. Wiss. zu Stockh. v. J. 1747. S. 294), 10474,560 Schwed. Würfelzolle, oder 104 Kannen $5\frac{1}{2}$ Quart, $1\frac{2685}{3125}$ Ort ohngefehr $7\frac{4}{5}$ Anker hiesiges Maaß, das Anker zu 40 Pott, (deren einer an Wasser 2 Pfund wiegt) gerechnet. Nach dem Hn. von Münchhausen (Hausvater Th. I. St. 2. S. 583 und Tab. IX.) hält der Muid 288 Pinten, die Pinte 48 Französ. Würfelzolle und wiegt an Wasser 2 Pfund 1 Quentgen, welches also beinahe eben so viel geben würde. W.

schwefelhaltiger Leber zergehen und davon des Morgens eine, oder zwo, Pinten trinken läßt. Wenn man solche Auflösung schwächer macht und kalt gibt, werden sich die Kranken nicht wegern, sogar bei der Mahlzeit, davon zu trinken. Auf solche Art wird sie nichts wiedriges behalten.

Ich habe die Erfahrung guter Wirkungen vom Gebrauche der mit natürlichen, oder künstlichen, Leberarten geschwängerten Wäßer, wieder die Zückungen, epileptische Anfälle, und allgemeines Zittern, von welchen die befallen zu werden pflegen, welche das Glück gehabt haben, der ersten Wirkung des innerlich genommenen Arseniks zu entgehen. Ich habe gesehn, daß ein Kranker, welcher nach den ersten Zufällen, von einer durch eine Brühe, welche seinen Bruder getödtet hatte, verursachten arsenikalischen Vergiftung, ein Zittern an allen seinen Gliedern bekommen hatte, durch die Wäßer zu Bourbonne vollkommen wieder hergestellt ward. So habe ich gleichfalls einen Ordensgeistlichen gesehn, welcher von den Folgen einer durch Spangrün verursachten Vergiftung, vermittelst des Gebrauches der nemlichen Wäßer, welchen ich ihm gerathen hatte, völlig befreiet ward. Ich werde nach Gelegenheit haben, von diesem lezten Kranken zu reden.

Die wiederholten Versuche, welche die Kraft der Schwefelleberarten auf die Arsenikheile bestätigen, werden also durch ihre glücklichen Wirkungen in Innern des Körpers derer, welche von diesem Gifte genoßen hatten, bekräftiget. Es ist folglich erwiesen, daß diese Mittel das wahre Gegengift des Arseniks sind, daß ihre Wirkungen sich bis in die entferntesten Gegenden vom Mittelpuncte der Bewegung erstrecken, daß sie daselbst das Zittern, die Erschütterungen der Nerven, die epileptischen Bewegungen, und übrigen traurigen Zufälle heben, welche die giftigen Theilchen in allen Rangen der Gefäße veranlassen.

§. XVIII.

§. XVIII.

Zeit, der Anwendung der verschiedenen Leberarten.

Die durch Schmelzen bereitete Leber paßt, als die mit Schwefeltheilen am stärksten gesättigte, wenn man Grund zu glauben hat, daß die Arsenikttheile noch in den ersten Wegen befindlich seyn, hingegen muß man sich der durch Verpuffen bereiteten Leber bedienen, wenn die giftigen Theile Muße gehabt haben, weiter durchzudringen und die Zufälle, von welchen ich eben geredet habe, zu bewirken.

§. XIX.

Nützlichkeit einer Verordnung, welche beföhle, in den Apotheken, zu allen Zeiten, durch Schmelzen bereitete Eisenhaltige Leber vorräthig zu halten.

Da, um die Leber durch Schmelzen gut zu bereiten, eine gewisse Zeit und Handgriffe erfordert werden, so würde es gut seyn, wenn man solche in den Apotheken allezeit fertig fände. Sie müßte in recht trockenen und genau verschloßenen Gefäßen aufbewahrt werden. Man darf dieser Leber ja nicht zu starkes Feuer geben, sonst würde sie, durch den Uebergang der Schwefelsäure, an das Laugensalz, ihre Kraft verliehren. Die durch Verpuffen bereitete Leber darf, da man sie in einigen Minuten sehr gut erhalten kann, nur in dem Augenblicke verfertiget werden, da der Arzt sie verordnet; sie würde sonsten alle Kraft verliehren, wenn sie alt würde, besonders die, zu welcher Eisen mit genommen ist, weil dieses Metall diese Art Leber mit der Zeit zerlegt und ihren schweflichten Bestandtheil zerstört, welcher, durchs Verfahren der Verpuffung, fein zertheilt, durchdringend und in geringer Menge dabei befindlich ist.

Der Arsenik hat, in Rücksicht auf die lebenden Wesen und besonders den Menschen, nur ein mörderischer und in aller Rück-

ſicht ſehr nachtheiliger Stoff zu ſeyn geſchienen. Man darf indeſſen nicht zweifeln, daß der Urheber der Natur, welcher jedem Weſen, indem er es aus dem Nichts hervorzog, ſeine beſondere Nutzbarkeit zum Vortheile des Menſchen ertheilt hat, auch nicht bei der Erſchaffung des Arſeniks die nemliche Abſicht ſollte gehabt haben. Dieſes, in Rückſicht auf ſeine Weſenheit, die Beſchaffenheit und Verbindung ſeiner Beſtandtheile, ſo bewundernswürdige Mineral, iſt das durchdringendſte, wirkſamſte und flüchtigſte, unter allen Mineralen, und da es zugleich einer ſtarken Feuerfeſtigkeit fähig iſt, ſo muß es auf die übrigen Minerale, im Innern der Erde, erſtaunliche Erfolge bewirken. Vielleicht gehen durch ſeinen Beiſtand metalliſche Verwandlungen und Vervollkommungen in den Gruben vor ſich (47). Ich werde mich enthalten, meinen Geſichtspunct auf dieſen wichtigen Gegenſtand der Metallurgie zu richten, obgleich eine gelehrte Geſellſchaft in Europa die Naturkundiger zur Erörterung dieſes Stoffs, aus dieſem lezten Geſichtspuncte, eingeladen hat (*). Da ich aller erforderlichen Erleichterungen beraubt bin, um mich einer Arbeit dieſer Art widmen zu können, ſo werde ich verſuchen, mich der Menſchheit auf eine andere Art nüzlich zu machen, indem ich mich

mit

(*) Die Königl. Akad. der Wiſſ. zu Berlin, für den Preis des J. 1773 und 1774.

(47) So hielten die ältern Alchemiſten ihn für die Grundlage der weiſſen Metalle. Er findet ſich allerdings mit vielen Metallen vereiniget, allein zu weitern Schlüſſen fehlen bisher noch hinlängliche Verſuche und Beobachtungen. In ſo weit er zu manchen Metallen eine ſtarke Verwandſchaft beſizt, und ſchwer von denſelben im Feuer zu ſcheiden iſt, hat ſeine Gegenwart in einigen Erzen allerdings einigen Einfluß auf die Beſchaffenheit der daraus zu gute zu machenden Metalle, und muß beim Gebrauche derſelben nicht auſſer Acht gelaſſen werden, wie z. B. vom Zinne Hn. Marggrafs Erfahrungen lehren, welches Metall daher Hr. Gmelin a. a. O. S. 150 bei Gelegenheit des Arſeniks mit unter den Giften anführt, bei deſſen Anwendung zu Tiſchgeräthen doch auch vorzüglich mit auf das zugeſetzte Blei zu ſehen iſt. Ueber die Eigenſchaften und das Verhalten des Arſeniks iſt, auſſer den zuvor angeführten, auch noch die Abhandlung des Hn. Bergman (Diſſ. de Arſenico reſp. Andr. Pilſ, Vpſal. 1777. = Abhandl. von dem Arſenik — Altenburg 1778. 8. Opuſc. Vol. II. S. 272 — 308.) zu merken. W.

mit andern ätzenden Giften beschäftigen werde, sowol um ihre Beschaffenheit in Gewißheit zu setzen, als um geschickte Mittel, zur Bestreitung ihrer zerstörenden Wirkungen, zu finden.

Wir haben bisher gesehn, daß man gegen das heftigste und gefährlichste der ätzenden Gifte kräftige Hülfe leisten kann, wenn die von uns vorgeschlagenen Mittel zu rechter Zeit und mit Verstand angewandt werden; wir wollen nun untersuchen, was man thun kann, um den, durch den ätzenden Sublimat, im Innern des Körpers veranlaßten Zerrüttungen, welche denen des Arseniks sehr nahe kommen, abzuhelfen.

Ende des ersten Theils.

Zweiter Theil.

Forschungen, über die giftigen Wirkungen des ätzenden Sublimats und die Mittel, dieselben zu heben.

Erstes Kapitel.

Beschaffenheit des ätzenden Sublimats und seiner mörderischen Wirkungen.

Der ätzende Sublimat ist ein mit der größten Menge Salzsäure, mit welcher es gesättiget werden kann, innig verbundenes Queckſilber. Aus der Vereinigung dieser flüchtigen und zur höchsten Stuffe der Verstärkung gebrachten, Mineralsäure, mit dem Queckſilber, entsteht ein metalliſches Salz, mit einem Uebermaaße an Säure, welches in Waſſer und Weingeiſt auflöslich ist und selbst eine starke Flüchtigkeit beſizt. Dieſe Zuſammenſetzung macht eines der wirkſamſten Gifte aus. Die traurigen Erfolge, welche es auf den menſchlichen Körper zu bewirken im Stande iſt, ſind unglücklicher Weiſe nur gar zu gewiß. Wenn ſeine böſe Eigenſchaft es nicht ſo heimlich nachtheilig macht, indem ſie es leichter verräth, ſo wirkt es dagegen ſoviel geſchwinder, auf die belebten Organe, und die Schmerzen, welche ſeine ätzenden Spitzen veranlaßen, ſind ſtechender, als die, welche der Arſenik verurſachet. Die Verbrennung der fleiſchigen Theile durch daſſelbe iſt ſchneller, die Erfolge ſind erſchrecklicher und der Tod wird ſchneller bewirkt. Ich habe in einer, der Akadem. der Wiſ-

ſenſchaf-

schaften (*) mitgetheilten, Abhandlung erwiesen, wie mörderisch und schleunig die Wirkungen des ätzenden Sublimats an einem Hunde gewesen sind, welcher solchen verschluckt hatte, und ich habe mich über diesen Gegenstand in eine sehr umständliche Ausführlichkeit eingelaßen (**). Ich will mich hier deswegen nicht weiter über die tödtenden Wirkungen dieses giftigen Queckſilbers auslaßen, um so viel schneller zu der Untersuchung der Mittel überzugehen, welche gegen dieselben Hülfe zu leisten geschickt sind.

Zweites Kapitel.

Mittel, welche die Wirkungen des ätzenden Sublimats zu bestreiten geschickt sind.

§. I.

Anwendung des Wassers; Nutzen deßelben; Unbequemlichkeiten deßelben und der fetten Stoffe.

Das schnellste Arzeneimittel, gegen den ätzenden Sublimat, und welches sich in den Händen aller Menschen findet, ist das Wasser, weil es die Wirkung dieses metallischen Salzes schwächt, da solches in ihm leicht zergehet. Denn, wenn ein, in einem Löffel voll Wasser zergangenes, Gran ätzenden Sublimats, die lebenden Organe anzufreßen und zu zerstören im Stande ist, so wird seine Wirkung beinahe gänzlich aufhören, wenn solches in mehrere Pinten dieser Flüßigkeit vertheilt ist. (48) Hat also jemand das Unglück gehabt, etwas von diesem Gifte zu verschlucken, so muß man ihn auf der Stelle eine große Menge Wasser

(*) Im Jun. 1757.

(**) Diese Abhandlung ist, nach einem ausführlichen Berichte der Herrn de Laſſone und Macquer, von der Akademie aufgenommen worden.

(48) Man bedient sich auch einer genungsam verdünnten Auflösung des ätzenden Sublimats, als eines Arzeneimittels. M.

ser trinken laßen. Man muß es ihn nicht weniger, in dem Maaße, wie er sich erbricht, mit Guten, oder mit Gewalt, nehmen laßen, wenn man ihm das Leben erhalten will, und damit fortfahren, bis die Zufälle beträchtlich abgenommmen haben. Man kann, um Zeitverlust zu vermeiden, zuerst kaltes Wasser geben, und es hernach lauwarm machen laßen, damit es alle ätzende Theilchen, welche noch ungetheilt geblieben seyn könnten, genauer auflöse. (49) Da man aber bemerkt hat, daß der ätzende Sublimat, indem er vom Wasser aufgelöset wird, solches, besonders Brunnenwasser, wegen der, in demselben enthaltenen, erdigen, oder gypsigen, Theile trübe macht, so thut man wol, wenn man einwenig Branntwein, etwa einen Löffel voll, auf eine, oder zwo, Pinten Wasser hinzusezt. Hiedurch wird eine vollkommenere Auflösung des Sublimats bewirkt werden und der wenige hiezu genommene Branntwein, anstatt zu schaden, vielmehr das Getränke antiseptisch, oder, der Fäulniß und den Folgen der Aetzung zu wiederstehen, geschickter machen.

Man muß sich wol in Acht nehmen, daß man nicht in den ersten Augenblicken fette Stoffe gebe. Man würde den Kranken dadurch in den Stand versetzen, daß seine Heilung unmöglich werden würde. Denn, ob man die Wirksamkeit dieses ätzenden Stoffes hiedurch gleich ein wenig abstümpft, so währt dies doch nur einige Augenblicke. Er wird nicht lange zögern, seine Wirkung zu äußern, und da das Wasser alsdenn demselben, wegen der fetten Theile, mit welchen er überzogen ist, wenig anhaben kann, so würde man weder, die bösen Erfolge deßelben zu vernichten, noch ihn wegzubringen, hoffen dürfen.

Ob das Wasser gleich in den ersten Augenblicken gut ist, so ist es doch auch nicht von aller Unbequemlichkeit frei. Es thut weiter nichts, als daß es das Gift schwächt, indem es daßelbe in einen

(49) Lauwarmes Wasser hat auch den Vortheil, daß er das Erbrechen, mithin die Ausführung des Giftes erleichtert. W.

einen größern Raum vertheilt. Sonst erleichtert es die Eindringung deßelben in das Blut, auf welches es Wirkungen äußert, welche man sehr fürchten muß. Man muß also, während, daß man verschiedene Pinten Wasser trinken läßt, um dem dringendsten Uebel abzuhelfen, zu kräftigern Hülfsmitteln seine Zuflucht nehmen, wenn man die ätzende Wirkung des Sublimats zerstören will.

§. II.

Nuzbarkeit der Laugensalze und alkalischen Erden.

Das, angenommene und zwischen verschiedenen Stoffen beständig beobachtete, Gesetz der Verwandschaften lehrt uns, daß der ätzende Sublimat, mit vieler Leichtigkeit, durch die Laugensalze, oder alkalischen Erden, oder den metallischen Theil des Eisens, oder endlich durch die Gegenwart des Schwefels, zerlegt werden kann. Man könnte hinfolglich den Kranken, welche Sublimat verschluckt hätten, mit Vortheil Wasser geben, in welches man ein Laugensalz z. B. Weinsteinsalz, Sodesalz, Pottasche, oder, in Ermangelung derselben, Asche vom Heerde (50), gethan hätte, wie wir gesehn haben, daß man sich deßen, auf eine so vortheilhafte Weise, gegen die Wirkungen des Arseniks bedienen konnte (*), jedoch mit dem Unterschiede, daß diese leztere Verbindung, eines Laugensalzes mit dem Arsenik, sich aufgelöset hält, ohne einen Niederschlag zu liefern, dahingegen der nemliche laugensalzige Stoff, wenn er mit dem Sublimate verbunden wird, einen beträchtlichen Niederschlag gibt. Aber dieser Niederschlag ist

(*) Diese wichtige Wahrnehmung ist dem Scharfsinn verschiedener berühmter Chemisten und Aerzte z. B. Cartheusers, Kunkels, Junkers, Stahls, Wepfers, Meads, u. a. m. nicht entwischt, man findet sie in des Hn. Malouin practischer Chemie aufgezeichnet.

(50) Dies muß aber Holzasche seyn; Torfasche enthält wenig oder gar kein Laugensalz. M.

ist nicht ganz von ätzender Kraft frei. Da also das Mittel, die giftige Wirkung des Sublimats durch die Laugensalze zu dämpfen, nicht hinlänglich ist, so ist es der Klugheit gemäß, daß man, wenn es möglich ist, kräftigere gebrauche.

Die alkalischen Erden, z. B. die Kreide aus Champagne (*) die Bol- oder Siegelerden, (51) werden, wenn sie in Wasser zertheilt genommen werden, auch ein gutes Mittel seyn, die Kranken, welche ätzenden Sublimat verschluckt haben, zu lindern, aber sie werden die Wirksamkeit deßelben nicht ganz zerstören.

§. III.

(*) Es ist von Wichtigkeit, daß man hier die Champagner Kreide von der Brianzoner unterscheide und sich nicht der leztern, anstatt der erstern, bediene. Denn die Champagner Kreide ist ein gutes Säure brechendes Mittel, die Brianzoner aber keinesweges. Leztere brauset nicht einmal mit der stärksten, unter den Mineralsäuren, und wenn man zuweilen ein schwaches Brausen gewahr wird, so rührt solches von einigen wirklich erdigen Theilen her, welche sich in derselben finden. Denn reine Brianzoner Kreide kann, da sie ein wahrer gypsiger, oder talkiger, Stoff ist, die Säuren nicht brechen und abstümpfen, weil sie mit denselben gesättiget ist. Wenn man sie also zuweilen mit gutem Erfolge zur Arznei anwendet, so kann sie nur, als ein milder und sehr stillender Stoff, und nicht als ein Säure brechendes Mittel wirken, so, wie die Champagner Kreide, welche beim Sodebrennen und gegen die Säure der ersten Wege so gute Dienste leistet. Ich habe nach der Untersuchung, welche ich mit der Brianzoner Kreide angestellt habe, diese Wahrnehmung anführen zu müssen geglaubt, um einen rechten Begriff von ihrer Beschaffenheit zu geben, welches fürs Wol der Kranken sehr wichtig ist.

(51) Diese sind thonichter Art; ihre in Säuren auflösliche Erde ist größtentheils Alaunerde, welche von Säuren langsam aufgelöset wird, ihre Wirkung nicht sehr abstümpft, und eine vorzügliche Verwandschaft zu denselben, vor den Metallen, nur in einem geringen Grade äussert, dazu in den fetten Thonen durch das Brennbare an der Auflöslichkeit, mehr oder weniger, behindert wird. Man kann sie also, zu dem hier abgezweckten Erfolge, nicht anstatt der Kreide, oder Kalcherden, gebrauchen, wie der H. Verf. selbst auch in vorstehender Anmerkung die Brianzoner Kreide, welche ein weicher Speckstein ist und Bittersalzerde enthält, deren Auflösung ebenfalls durch das Brennbare behindert wird, wol unterscheidet, ob er gleich über ihre Beschaffenheit verschiedenes unrichtig äussert. Daß, anstatt der Champagner Kreide, Englische, Schonische, Dänische, Lüneburgische gebraucht werden kann, darf ich kaum erinnern. W.

§. III.

Nuzbarkeit des Eisens und der laugensalzigen Eisentinkturen. Bereitung einer neuen, wirklich laugensalzigen, Eisentinktur.

Würde das Eisen sich nicht der ätzenden Wirkung des Giftes, welches wir bestreiten, wiedersetzen können? Dieses Metall eignet sich die Säure des ätzenden Sublimat so vollkommen an, daß das Queckſilber zu Kügelchen laufend hergestellt wird, wenn man solche mit einander verbindet. Es wird also eine gänzliche Zerstörung dieses Giftes bewirken. Zwar wird es, in Substanz gegeben, seine Wirkung nicht gleich stark auf alle, im Magen und den Gedärmen befindlichen, Theile des Sublimats äussern; es muß daher auch in eine flüßige Gestalt gebracht seyn. Aber die Eisenbereitungen, welche gewöhnlich gebraucht werden, sind mit Säuren gesättigt. Selbst Stahls Tinctur, welche dieser große Arzt unter dem Nahmen einer laugensalzigen Eisentinctur bekannt machte, ist nicht wirklich eine. Denn alsdenn müßte das Laugensalz in derselben die Oberhand haben. Ich habe verschiedene Male erfahren, daß Sode- oder Weinsteinsalz, wenn es nach Stahls Vorschrift, zu der Auflösung des Eisens, im Salpetersauren, gegoßen ward, einen Niederschlag bewirkte, welcher wirklich aufgelöset ward, so lange man noch nicht zum Puncte der Sättigung gekommen war. Aber war man einst zu dieser Stuffe gelanget, so bewirkte der Zusaz des zerfloßenen Weinsteinsalzes eine dicke Gerinnung und einen häufigen Niederschlag, welcher nicht wieder aufgelöset ward, wenn man auch die Mischung erwärmte. Man kann diese Stahlische Tinctur also nicht, als eine vollkommene laugensalzige, ansehn. Indeßen hat uns eine wirklich laugensalzige Eisentinctur einen zu großen Nuzen in der Arzenei, besonders gegen die ätzenden Wirkungen des Sublimats, zu versprechen geschienen, als daß wir uns nicht um eine Zusammensetzung derselben hätten bemühen sollen. Billig thei-

len wir dem gelehrten Publikum den glücklichen Erfolg mit, mit welchem wir diesem Arzeneimittel nachgespürt zu haben glauben; hier folgt das Verfahren, welches uns unter verschiedenen andern, deren Erzählung überflüßig seyn würde, das beste zu seyn geschienen hat.

Um es dahin zu bringen, daß das Eisen in den Stand gesezt würde, mit Hülfe eines Laugensalzes, in einer wäßerigen Flüßigkeit aufgelöset gehalten zu werden, habe ich geglaubt, daß man es zuerst durch salzige Stoffe beträchtlich zertrennen müßte. Der Borax ist, wie man weiß, ein Salz, welches eine starke Auflösungskraft, auf die Metalle, besizt. Ich habe ihn auf folgende Art angewandt, um die verlangte Tinctur zu erhalten.

Ein halbes Quentgen Borax und zwo Unzen siedendes Regenwasser wurden in eine Flasche, und anderthalb Quentgen Weinsteinrahm in pulverichter Gestalt dazu gethan. Nachdem alles zergangen war, ward die Flüßigkeit durchgeseihet und zwei Quentgen schönen Eisenvitriol dazu gethan, welcher aufgelöset ward, ohne daß die Mischung sehr trübe ward, indessen ließ sie doch einen schwarzen Bodensaz in einer ziemlich großen Menge fallen. Nachdem die Flüßigkeit wiederum durchgeseihet war, sahe sie rothbraun aus und hatte einen sehr starken Eisengeschmack. Galläpfelpulver, so in geringer Menge über zehn bis zwölf, in ein Glas voll Wasser gegoßene, Tropfen dieser Tinctur verbreitet ward, theilte ihr eine rothe Farbe mit. Da diese Tinctur noch nicht wirklich laugensalzig war (52), so sezte ich nach und

nach

(52) Sie könnte auch es nicht wol anders, als bei einem Ueberschuße des Boraxes seyn, denn sonsten ward desselben überflüßiges Laugensalz durch den freien Theil der Säure des Weinsteinrahms gesättigt und im Eisenvitriol Säure zugesezt. Die Mischung enthielt also erstlich mit Sedativsalz gesättigtes mineralisches Laugensalz, tartarisirten Weinstein, durch Weinsteinsäure gesättigtes mineralisches Laugensalz, und freie Weinsteinsäure; die Säure des Vitriols machte darauf mit jenen Laugensalzen Glaubersalz und vitriolisirten Weinstein und die Säuren gingen an das Eisen, welche nachher, durch das zugesezte Sodesalz auch zu den erstgedachten Mittelsalzen gesättigt wurden und dagegen ein Ueberschuß

nach recht reines und sehr trocknes Sodesalz hinzu. Die Mischung zeigte zuerst ein schwaches Brausen und schien gefällt zu werden, aber alles vertheilte sich wieder und gab eine dunkelgrüne Flüßigkeit, welche sehr wenig fallen ließ. Es verbreitete sich kein merklicher Geruch aus dieser Mischung und der Geschmack des mineralischen Laugensalzes war in derselben sehr hervorstechend, dahingegen der Geschmack des Eisens nur durch eine schwache Zusammenziehung wahrzunehmen war. Gießt man drei, oder vier, Tropfen dieser grünen Tinctur in ein Glas Wasser und streuet ein wenig Galläpfelpulver auf dasselbe, so wird das, zuvor klare und helle, Wasser so roth, als der schönste Bourgogne Wein, ohne etwas fallen zu lassen, welches nur der Erfolg der Gegenwart eines, die Oberhand habenden, obgleich unter dem laugensalzigen Geschmack verborgenen, Eisens seyn kann (*).

Dies wäre also eine mit vielem Eisen geschwängerte laugensalzige Tinctur, dergleichen wir verlangten, um die zerstörende Wirkung des ätzenden Sublimats zu bestreiten. Wirklich wird auch diese Bereitung, wenn sie in Wasser vertheilt ist, auf das Queckſilbergift, sowol durch ihren Eisentheil, als durch ihren laugensalzigen Stoff, wirken. Die Eisenhaltigen Mineralwäs-

 ser,

(*) Ich habe das Verfahren, bei der Bereitung dieser Tinctur, abgeändert und bemerkt, daß man ohne Borax ebenfalls eine laugensalzige Eisentinctur erhalten konnte, aber sie lieferte dann, mit dem Galläpfelpulver, keine rothe Farbe. Sezte man hingegen Borax, oder durch Borax auflöslich gemachten Weinsteinrahm hinzu, so erhielt man, vermöge der Galläpfel, eine rothe Tinctur. Dies beweiset, daß, wenn die Galläpfel gleich gewisse Mineralwäßer nicht roth färben, solches nicht immer ein Beweis sey, daß solche kein Eisen enthalten.

schuß des mineralischen Laugensalzes erhalten ward. Dieses, welches am Ende hier nicht so sehr, als die gedachten Mittelsalze, und die, vom zugesezten Sodesalze geschiedene, Luftsäure, das Eisen aufgelöset hält, dient nun beim Gebrauche nicht allein zur Sättigung des Sublimats, sondern auch jene Mittelsalze werden zerlegt werden und einen Theil deßelben sättigen und unschädlich machen können. Indessen ist dieses Verfahren doch sehr weitläuftig und zusammengesezt und das Eisen kann hier den Nutzen nicht leisten, wie beim Arsenik.

W.

ser, in welchen das Eisen durch einen laugensalzigen Stoff, oder durch eine sehr im Uebermaaße stehende fixe Luft, aufgelöset gehalten seyn wird, wie in den Wässern zu Spaa, Bußang u. a. m., werden ebenfalls sehr nüzlich seyn. Sie sind sehr geschickt, die Wirkung der feinen Theilchen des äzenden Sublimats, welche in den ersten, oder zweiten, Wegen zurückgeblieben wären, abzustümpfen und völlig zu zerstören. Indessen muß doch die erste und heftigste Wirkung, dieses äzenden Giftes, durch kräftigere Arzeneimittel zerstört worden seyn, dergleichen die natürlichen laugensalzigen Wässer, oder die künstlichen Eisenhaltiglaugensalzigen sind, von welchen wir eben geredet haben.

§. IV.

Nuzen des Schwefels, gegen den äzenden Sublimat.

Der Schwefel scheint uns eine andere Gattung von Mitteln zu liefern, welche zur Hemmung der traurigen Wirkungen des äzenden Sublimats geschickt ist. Die starke Verwandschaft, zwischen diesem mineralischen brennbaren Stoffe und dem Queckssilber, mit welchem er sich vollkommen verbindet, ist aller Welt bekannt. Obgleich aber diese Vereinigung auf dem trocknen Wege durch Reiben, oder mit Hülfe des Feuers, so vollkommen vor sich geht, so kann sie doch nicht gleichermaaßen in dem menschlichen Körper Statt finden, wenn dieses entzündliche Mineral auch in einem fetten Stoffe, aufgelöset wäre, wie es dies im Schwefelbalsame ist. In der That würden die, dazwischen getretenen, wäßerigen Theile die Verbindung deßelben, mit dem Sublimate, verhindern. Ueberdem ist das Queckssilber in dieser äzenden Bereitung mit einer Säure vereiniget, welche ein anderes Mittel, zur Begünstigung der Zerlegung des Giftes, fordert. Hat man diese Grundsäze einst recht gefaßt, so wird man natürlich geleitet, zu den Mitteln zu schreiten, welche den Schwefel in eine auflösliche und wäßerige Gestalt bringen. Dies sind völ-

lig

lig die nemlichen, welche wir, zur Bezähmung des arsenikalischen Giftes, vorgeschlagen haben, und zerfallen auf die einfache Schwefelleberarten und die Eisenhaltige Leber. Da man aber eine Theorie, welche nicht durch die Erfahrung erwiesen wäre, für trieglich halten könnte, so haben wir eine durch die andere bekräftigen und unterstützen zu müßen geglaubt. Folgendes ist die Weise, wie ich bei meinen Verfahren zu Werke gegangen bin.

Drittes Kapitel.

Vorzug der Anwendung der Schwefellebern, vor dem Gebrauche der reinen Laugensalze.

Ich habe ätzenden Sublimat in einer Mischung von Wasser und Weingeist zergehen laßen. Die Auflösung ging vollkommen vor sich und ohne einigen Niederschlag, welches, wie wir angemerkt haben, nicht geschicht, wenn man sich des gemeinen Wassers allein bedient. Regenwasser, das mit Weinsteinsalz geschwängert ist, bewirkt, wie man weiß, wenn es zu dieser Auflösung gegossen wird, vermöge der nähern Verwandschaft der Salzsäure zum Laugensalze, einen Ziegelrothen Niederschlag; das verlaßene Queckſilber fällt bei dieser Verrichtung nieder, aber nicht in laufender, sondern in der Gestalt eines Pulvers, weil diesem Minerale noch einige Antheile von Säure anhängen (53). Dies, zur

(53) Salz-Säure ist bei diesem Niederschlage nicht erweislich gegenwärtig. Bei der Wiederherstellung in laufender Gestalt, durch starke Hitze, liefern solche Kalche, wenn die Laugensalze ätzend waren, reine dephlogistisirte Luft, wenn sie mild waren, kann Luftsäure dabei seyn. Die Schärfe solches Kalchs wird, wie bei dem durch bloße Wärme verkalchten Queckſilber, anhängenden Feuertheilen zuzuschreiben seyn, welche auch die Ursache der Röthe sind. Mit Luftsäure vollgesättigtes Laugensalz schlägt das Queckſilber aus Säuren weiß nieder. Dann ist Luftsäure mit selbigem verbunden und der Kalch milde. Bei der Anwendung der Laugensalze, gegen den ätzenden Sublimat, würde also dahin zu sehen seyn, daß

zur Bestreitung der Folgen des Sublimats geschickte, Mittel zerstört seine Wirkung also nicht gänzlich (*). Aus dieser Ursache haben wir die weitere Verfolgung, der Untersuchung dieser Zerlegung, unterlaßen, um zu andern Mitteln überzugehen, welche dieselbe völlig zu bewirken im Stande sind.

Erstes Verfahren.

Fällung des ätzenden Sublimats, durch die Kalchleber.

Ich habe einen andern Antheil der Auflösung des Sublimats genommen, und flüßige Kalchleber dazu gegoßen; die Mischung ward trübe und ließ einen weißgelben Niederschlag fallen, welcher aber nach vier und zwanzig Stunden bloß eine schwarze Farbe zeigte. Die durchgeseihete Flüßigkeit blieb klar und hell, und gab bei Zusetzung der nemlichen Leber eben solchen Niederschlag. Durch dreimaliges Wiederholen beraubte dies Verfahren die ätzende Auflösung auch der geringsten Theile des Sublimats. Ich habe mich deßen durch die Probe mit Kupfer versichert, welches sie nicht mehr weiß färbte.

Die Fällung, welche wir erhalten haben, kann nichts anders, als der Erfolg der gänzlichen Zerlegung des ätzenden Sublimats, seyn. Seine Salzsäure ist an den Kalchstoff gegangen und das Queckſilber hat sich mit dem Schwefel vereinigt, um mit demselben ein schwarzes Pulver, oder einen mineralischen Mohr, zu liefern.

(*) Wir haben diese Ungelegenheit schon angemerkt, daß man solche nähme, welche zureichlich mit Luftsäure gesättiget wären, in welchem Falle diese allein schon hinreichen könnten, wenn nicht die, bei der wechselseitigen Zerlegung weggehende, überflüßige Luftsäure wieder den Magen gewaltsam ausdehnte und daher von zu starken Gaben üble Folgen zu fürchten wären; überdem äußern die Laugensalze eine zu starke Auflösungskraft, auf die thierischen Theile, und daher bleibt die Anwendung der Schwefelleberarten vorzüglicher, in welchen eines Theils das Laugensalz durch den entzündlichen Stoff gemildert, anderntheils bei der Zerlegung das Queckſilber durch den Schwefel vererzt und unauflöslich, hinfolglich unschädlich, gemacht wird. W.

fern. Der ätzende Sublimat ist also gänzlich zerlegt, und die Flüßigkeit, welche ihn aufgelöset hielt, kann kein Uebel mehr anrichten, weil sie deßelben gänzlich beraubt ist; der Niederschlag wird es eben so wenig thun, weil er nur aus einem, zu schaden unfähigen, erdigen Kochsalze, und einem unauflöslichen Mohre besteht; man hat also keine Gefahr mehr zu befürchten.

Diese, mit der sorgfältigsten Aufmerksamkeit angestellten, Forschungen liefern also die Entdeckung eines nicht zu bezweifelnden Mittels, denjenigen zu helfen, welche ätzenden Sublimat verschluckt haben werden. Die gänzliche Zerlegung deßelben, welche die schwefelichtkalchige Leber bewirkt, versichert uns, daß solches gelinge; dieses Arzeneimittel muß sogleich, in flüßiger Gestalt, oder in Bißen, angewandt werden, wobei man dies beobachtet, daß man viel recht heißes Wasser nachtrinken läßt. Man wird sich dieses Arzeneimittels auch mit Nutzen bei denen bedienen können, welche sich des van Swietenschen Heilmittels zu häufig, gegen die venerischen Krankheiten, bedient haben. Diese Leber kann, vermöge ihrer Feinheit und starken Durchdringlichkeit, alle Range der Gefäße durchlaufen und in denselben die ätzende Kraft des Sublimats dämpfen, welche sich nie mit der thierischen Haushaltung vertragen wird.

Von der Wahrheit der Thatsachen, welche ich eben angebe, überzeugt, hätte ich mich enthalten können, meine Forschungen weiter zutreiben; da man aber allezeit einen gewißen Vortheil dabei findet, wenn man der Natur bis in ihre verborgenste Abwege folget, so habe ich mich der Untersuchung unterworfen, was der erhaltene Niederschlag eigentlich für eine Verbindung wäre. Was ich sagen werde, wird mich vielleicht ein wenig von meinem hauptsächlichsten Gesichtspuncte zu entfernen scheinen, aber die Verbindung, in welcher es mit dem eben angeführten Verfahren steht, verpflichtet mich solches hier einzuschalten, ohne eine Anmerkung daraus zu machen, welche man mit Recht allzu weitläuftig finden würde.

Zweites Verfahren.

Zerlegung des, durch die Kalchleber, aus dem ätzenden Sublimate, erhaltenen Niederschlages.

Ich habe etwas von dem, auf dem Seihepapiere, zurückgebliebenen Stoffe genommen. Er hatte beim Trocknen eine schwache gelbe Farbe angenommen. Ich habe ihn zertheilt und in ein kleines Kölbchen gethan, welches ich ins Sublimirfeuer brachte, und solches gemählich von der gemäßigsten Stuffe bis zur wirksamsten trieb. Zuerst stieg ein wenig Feuchtigkeit auf, darnach ein gelblicher Stoff, welcher sich an der Wölbung des Gefäßes anlegte. Endlich ward ein schwarzer Stoff aufgetrieben, welcher, mit Hülfe eines sehr wirksamen Feuers, gröstentheils nur bis zum untersten Theil der Wölbung aufstieg. Nachdem das Gefäß kalt geworden und zerbrochen war, fand sich am Boden ein weisses unschmackhaftes Pulver, welches nichts anders, als der, aus der, zur Auflösung des ätzenden Sublimats gegoßenen, Kalchleber erhaltene, kalchige Theil war. Zween Stoffe, ein schwarzer und ein gelbrother, nahmen den Hals des Gefäßes ein. Die gröste Weite der Wölbung war mit einer schwefelgelben und einer etwas weißlichen Rinde besezt, und beide ungleich mit einem schwarzen Rauche bedeckt, welcher Arten von wellenförmigen Zeichnungen machte, wo man einige Schattirungen eines dunklen Roths bemerkte. Der untere Theil des Gefäßes war mit einer schwarzrothen Rinde überzogen. Bei der Zerschlagung desselben waren einige Kügelchen laufendes Queckſilber herausgefallen, welche beweisen, daß der Kalchstoff die Zerlegung eines Theils des ätzenden Sublimats bewirkt hatte.

§. I.

Besonderer Phosphor; wie solcher bewirkt worden ist.

Ich habe nachher einen Theil des Glases, von der Wölbung des Gefäßes, genommen, welcher mit dem gelben Stoffe besezt

fezt war, und ihn in die Flamme eines Lichtes gehalten: Zuerst stieg, bei einer sehr gelinden Wärme, ein sehr deutlicher, aber erträglicher, Schwefelgeruch auf. Darauf verbreitete sich ein sehr kennbarer Knoblauchs- oder Phosphor-Geruch und man nahm eine schwache Lasurblaue und grünlichte Flamme wahr. Wie sich die Flamme verlohren hatte, war auf dem Glase ein sehr weißer Stoff zurückgeblieben, welcher sich leicht mit dem Finger wegnehmen ließ und Kupfer nicht weiß machte, wenn man ihn auch mit Gewalt gegen dasselbe rieb. Der unten an der Wölbung aufgetriebene und noch am Glase festsitzende schwarze Stoff gab, wie er ebenfalls an die Flamme eines Lichts gehalten ward, zuerst, bei der gelindesten Hitze, einen weißen Rauch, welcher nicht schwefelicht, sondern blos nach Phosphor roch. Wie der Stoff stärker erhizt ward, entzündete er sich. Die Flamme sah weiß und grünlich Lasurblau aus und verbreitete einen starken Phosphorgeruch. Ich habe, um meinen Versuchen so viel mehrere Gewißheit zu geben, eine größere Menge dieses, unten im Gefäße aufgetriebenen, schwarzen Stoffes gesammlet, auf ein Glas gelegt und ebenfalls der Flamme eines Lichtes ausgesezt, da er denn vielen, nach Phosphor riechenden, weißen Rauch und eine schöne, theils grüne, theils lasurblaue, Flamme gab. Man kann hier die Gegenwart der, mit einem Brennbaren vereinigten, Salzsäure nicht verkennen. Der weiße Dampf hatte, indem er sich am obern Theile des Glases gesammlet hatte, eine weiße Spur zurückgelassen, welche sich mit einem naßgemachten Finger leicht wegnehmen ließ, und wie dies Pulver gegen geglättetes Kupfer gerieben ward, ließ es einige weiße Flecken auf denselben zurück, welches offenbar die Gegenwart eines Antheils vom Queckſilber anzeigt, welcher, bei der Auftreibung, unter der Gestalt eines Zinnobers aufgestiegen war (54).

(54) Der schwarze Stoff enthielt also wahrscheinlich, Sublimat und Schwefel. Das Queckſilber steigt bekanntlich mit dem Schwefel in der rothen Gestalt eines Zinnobers auf. Abgeändertes Verhältniß kann freilich

Nach diesen verschiedenen Erfahrungen darf man an der Gegenwart eines Phosphors in diesen, durch die Auftreibung des, aus der Versetzung der Sublimatauflösung, mit Kalchleber, entstandenen Niederschlages, erhaltenen Stoffen nicht zweifeln. Man findet sie klar genung erwiesen und es scheint, daß man, um ihn zu erhalten, diese aufgetriebenen Stoffe, besonders den schwarzen, nur in verschloßenen Gefäßen, nach dem Gesetze der Feuerkunst, behandeln dürfte. Unser Verfahren bietet Erscheinungen dar, welche, die Aufmerksamkeit der Naturkündiger rege zu machen, geschickt sind. Man kann eine sehr vortheilhafte Anwendung davon machen, wenn man, vermittelst desselben, zur Erhaltung einer gewißen Menge, vom Kunkelschen Phosphor, gelangt. Dieser Phosphor wird wenig kosten, das Verfahren ist einfach und leicht auszuüben. Ueberdem kann man leicht die Art begreifen, wie die Stoffe, welche diesen neuen Phosphor bewirken, sich mit einander verbinden. Man hat, auf der einen Seite, im ätzenden Sublimate, eine sehr verstärkte Salzsäure in trockener Gestalt; man weiß, daß dies eine der, zur Erhaltung des Phosphors nothwendigen, Bedingungen ist. Sie muß zwar mit einem Brennbaren vereiniget werden, aber das Brennbare kann sich hier auf zweierlei Art finden; es steckt nemlich 1) in dem

lich auch diese Farbe abändern, indessen scheint mir der schwarze Sublimat auf die Art entstanden zu seyn, daß, da, wie die ausgelaufenen Queckſilberkügelchen lehren, ein Theil Queckſilber laufend hergestellt war, solcher, theils so aufgetrieben, mit den, schon aufgetriebenen, Schwefeltheilchen zu einem mineralischen Mohre sich verband, theils mit der, durch die stärkere Hitze von der Kalcherde ausgetriebenen, Salzsäure von neuem vereinigt ward, und sich sowol mit jenem schwarzen Niederschlage vermengte, als besonders die weißlichere Rinde bildete. Ueberhaupt scheint hier keine recht genaue Vereinigung der aufgetriebenen Theile vorgegangen zu seyn. Der Phosphorgeruch und die gefärbte Flamme könnten also aus dem neu erzeugten Sublimate und Schwefeltheilen genungsam erklärt werden. Indessen will ich eben nicht leugnen, daß auch mit Brennbarem vereinigte Salzsäure hier im Spiele seyn mag. Aber einen wirklichen Phosphor, der die bekannte Phosphorsäure enthält, hier zu erweisen, dazu gehören noch mehrere Beweise, als die hier angeführten Erfahrungen an Hand geben. W.

dem Antheile Weingeist, welcher zur Auflösung des ätzenden Sublimats gedient hat; 2) in dem Antheile der kalchigen Schwefelleber, welche zerlegt wird; denn die Theile der vitriolischen Säure des Schwefels, welche sich, wie wir gesehn haben, mit kalchigen Antheilen vereinigen, geben der Salzsäure Gelegenheit, sich des Brennbaren zu bemächtigen, welches sie frei vorfindet. Aber wie kann diese innige Vereinigung der Salzsäure, mit dem Brennbaren, zur Erzeugung des Phosphors vor sich gehn, da sie, nach den Wahrnehmungen des Hn. Marggraf, ohne die Vermittelung eines sehr feinen erdigen Stoffes, welcher die Verbindung begünstiget, nicht Statt finden kann. Dieser Stoff, welchen wir suchen, findet sich auch bei unserm Verfahren. Die Salzsäure des ätzenden Sublimats trift ihn in dem kalchigen Theil der Leber an, an welchen sie, indem sie das Queckfilber verläßt, mit vieler Leichtigkeit geht. Zu gleicher Zeit vereiniget sich das Queckfilber mit dem Schwefel und erzeugt einen Zinnober. Wie viele zwiefache Verwandschaften und abgeänderte Verbindungen unter allen diesen Stoffen! Wie dem sey, so vereinigt sich der kalchige erdige Theil mit der Salzsäure und dem Brennbaren, so, daß er, seiner starken Feuerbeständigkeit ungeachtet, mit denselben aufgetrieben wird. Seine Gegenwart offenbaret sich auf eine merkliche Art, wie wir angemerkt haben, denn bei Abbrennung des aufgetriebenen phosphorischen rindigen Stoffes ist dieser erdige Stoff, weiß und sehr verfeinert, nach dem Abbrennen zurückgeblieben.

Diese leztern Forschungen verschaffen den Neugierigen das Vergnügen, eine neue Art, den schönsten Phosphor zu erhalten, kennen zu lernen; wenigstens setzen sie die Gelehrten in den Stand, eine Entdeckung zur Vollkommenheit zu bringen, welcher mehr, als einen bloßen Gegenstand der Neubegierde, zur Folge hat.

§. II.

Nuzbarkeit dieses Phosphors in verschiedenen Krankheiten.

Dieser Phosphor ist ein flüchtiger ätherischer Schwefel, ein elecktrischer Stoff, ein sehr zartes Feuer, welches man mit gutem Erfolge in der ausübenden Arzenei anwenden kann. Die Seltenheit und der außerordentliche Preis dieses Stoffes haben vielleicht den Gebrauch deßelben bisher verhindert (555); wir geben übrigens zu, daß man in der Arzeneikunst sehr erfahren seyn muß, um ihn zur rechten Zeit und auf eine angemeßene Weise zu reichen, aber man begreift leicht die vortheilhaften Wirkungen, welche er leisten kann, wenn die thierische Haushaltung durch Ansteckungsgifte (miasmes) gleichsam zu Grunde gerichtet ist, welche sich in das Blut und alle von demselben entspringende Flüßigkeiten, bis zu der belebenden Flüßigkeit der Nerven, geschlichen haben.

Das Gift der Wasserscheue, gegen welches man so sehr nach Heilmitteln gesucht hat, ohne das eigenthümliche wieder daßelbe gefun-

(555) Teutsche Aerzte haben sich doch schon lange des Phosphors als eines Arzeneimittels bedient, wiewol, wegen der noch unentschiedenen Wirksamkeit desselben, nur selten, und wo andere Mittel nicht mehr zureichten, da er denn auch nicht immer noch helfen konnte. Schon Vater empfol ihn (Diss. de Phosphori loco medicinae assumti virtute medica) Stahl rühmte ihn, als ein Schmerz- und Krampfstillendes Mittel. Pentzky (praes. A. E. Büchner Diss. sistens Phosphori vrinae analysin et usum medicum Hal. 1755. im Auszuge in Cartheus. Saml. St. 5. S. 361 — 391 und 411 — 16.) hat solches gesamlet und seine Wirksamkeit theoretisch zu erweisen gesucht (a. a. O. §. XXX.) P. I. Hartmann Resp. Stademann Obs. ad Cicutae, Mercurii sublimati et Phosphori historiam Helmst. 1763. handelt auch vom arzeneilichen Gebrauche. Neuere Aerzte haben ihn mit Nutzen in vitriolischer Naphthe aufgelöset gegeben. Er bleibt freilich ein kostbares Mittel, aber wird auch nur in sehr kleinen Gaben erfordert. Man kann ihn jezt doch schon für einen sehr billigen Preis haben. Ich habe selbst recht guten, das Loth für einen Ducaten, von Leuten gekauft, nach deren Aussage er im Witgensteinischen von jemanden in Menge bereitet war. Moschus und manche andre Mittel kommen theurer zu stehn, wenn sie aufrichtig sind. W.

gefunden zu haben, (*) könnte durch den flüchtigen Schwefel des Harnphosphors glücklich bestritten werden. Vielleicht würde er sogar das eigenthümliche Mittel dagegen seyn. Dieser entzündliche Stoff würde auch das Gegengift der leidigen Ansteckungsgifte der Pest enthalten. Dieses haben wir besonders in der, über diese mörderische Epidemie, an die Medicinische Facultät zu Paris gerichteten Abhandlung untersucht.

Drittes Verfahren.

Fällung und Zerlegung des ätzenden Sublimats, durch die laugensalzige Leber.

Ich komme nun wieder auf die Zerlegung des Sublimats, durch die Leberarten, zur Zerstörung seiner tödtenden Wirkungen, zurück. Wir haben die Vortheile gesehn, welche man von der Kalchleber ziehen konnte. Um die Hülfsquellen der Heilkunde zu vervielfältigen, wollen wir untersuchen, was man von der Wirkung der laugensalzigen Leber, auf dieses ätzende Gift, erwarten dürfe.

Gießt man flüßige laugensalzige Schwefelleber zu einer halbgeistigen Auflösung des ätzenden Sublimats, dergleichen ich bei meinem ersten Verfahren angewandt habe, so macht sie die Flüssigkeit trübe. Sie wird dick und läßt einen anfänglich gelben Niederschlag fallen, welcher aber schwarz wird, wenn man mit der Zugießung der nemlichen flüßigen Leber fortfährt. Ich habe alles in ein Seihepapier gethan. Die durchgeseihete Flüßigkeit sah sehr helle aus und hinterließ auf Kupfer keine Spur von Queckfilber. Der Sublimat ist also durch die Leber gänzlich zerlegt wor-

(*) Wir haben ein frisches Beispiel von dem geringen Erfolge eines Mittels, welches man für eigenthümlich gehalten hatte. Viele Leute würden im Jahr 1774, in den Gegenden um Sens, von einem wüthenden Wolfe gebissen, die größte Zahl starb an der Wasserscheue, ungeachtet des Gebrauchs der Queckfilbersalbe und anderer Hülfsmittel, welche man ihnen reichen konnte.

worden; das Queckſilber hat ſich mit dem Schwefel zu einem Mohre vereiniget und die Salzſäure mit dem fixen Laugenſalze zu einem Sylviusſchen Fieberſalze. Man kann dieſe Leber alſo mit glücklichem Erfolge zur Bezähmung der Unordnungen anwenden, welche der Sublimat anrichtet, als deßen Wirkung ſie ganz und gar zerſtören wird, wenn ſie von einem vorſichtigen und aufgeklärten Arzte mit der erforderlichen Behutſamkeit angewandt wird.

Viertes Verfahren.

Unterſuchung des Niederſchlages, von der Fällung des ätzenden Sublimats, durch die laugenſalzige Leber.

Um mich von den Beſtandtheilen des erhaltenen Niederſchlages noch näher zu überzeugen, nahm ich den auf dem Seihepapiere zurückgebliebenen Stoff (*) und ſezte ihn einem Sublimirfeuer aus, welches ich ſo weit trieb, daß der Sand, auf welchem die Flaſche ſtand, glühete. Nachdem alles kalt geworden und das Gefäß zerſchlagen war, fand ſich am Boden ein weißer ſalziger Stoff, welcher einen ſäuerlichen, vitrioliſchen, und vitrioliſirten Weinſteingeſchmack hatte. Der ſäuerliche Geſchmack konnte, wie man voraus ſieht, nur von der Verbrennung des überwiegenden Theils des Schwefels, der zur Zerlegung angewandten Leber, herrühren und der Geſchmack nach vitrioliſirtem Weinſteine kam ohne Zweifel von der Vereinigung der nemlichen Säure, mit dem laugenſalzigen Grundſtoffe der Leber, her. Am mittlern Theile der Wölbung ſaß eine ſchwarze, ziemlich leichte, und am obern Theile eine nicht voll ſo ſchwarze, ins Weiße fallende, Rinde. Dieſe leztere Lage ſchien, unter einem guten Glaſe, von einzolligem Brennpuncte, aus lauter Queckſilber-Kügelchen zu beſtehn, dergleichen ſich auch im Halſe des Gefäßes fanden.

Ich

(*) Er hatte, wie er trocken war, ſeine ſchwarze Farbe behalten.

Ich samlete allen schwarzen Stoff und sezte ihn, auf einem Stücke Glas, einem gelinden Feuer im Dunkeln aus. Es erschien eine sehr schwache blaue Flamme, welche einen geschwächten und, von der ihm eigenen Beschaffenheit, gleichsam ausgearteten schwefellichten Geruch verbreitete. Er kam dem Geruche des Phosphors nahe, aber hier zeigte sich kein weißer dichter Rauch, dergleichen der, durch die Vereinigung der Kalchleber mit dem Sublimate (*) erhaltene, aufgetriebene Stoff gab. Nachdem alle Flamme aufgehört hatte, blieb ein ziemlich häufiger weißer Todtenkopf nach, welcher erdig schmeckte, aber mit der Vitriolsäure keinesweges brauſete. Dieser erdige Theil kam wahrscheinlich von einer Zerlegung des, in die Leber eingegangenen, laugensalzigen Theils, (56) denn er betrug zuviel, als daß ihn die übrigen Stoffe hätten liefern können. Er scheint in aller Rücksicht der nemliche zu seyn, welcher, bei der Auftreibung des zweiten Verfahren, nach dem Abbrennen zurückblieb (57) und wahrscheinlich der nemliche, welcher in den Harnphosphor eingeht (**).

Ein

(*) S. unser zweites Verfahren, S. 114. f.

(**) Man hat alle Ursache zu glauben, daß dieser erdige Stoff von gleicher Beschaffenheit sey, als der, welchen man häufig aus dem Menschenharne erhält, wenn man sehr reines Laugensalz zu demselben gießt, ein Stoff, welcher unter einer gypsigten und selenitischen Gestalt erscheint, wie wir oft wahrgenommen haben. Dieser hat wahrscheinlich bei denen, welche sich des Englischen Steintreibenden Mittels bedienten, die Meinung veranlaßt, daß er das Product eines aufgelöseten Blasensteines wäre, aber er war wahrscheinlich nichts anders, als der Erfolg der Zerlegung des Harns, durch die Wirkung des Laugensalzes, welches wirklich diese Eigenschaft besizt, wie wir in einigen, über die steintreibenden Mittel, gelieferten Versuchen

(56) Da das Gewächslaugensalz durch die beim Einäschern untergegangene Hitze oft etwas Erde, besonders Kieselerde, aufgelöset hält, so mögte von deren Abscheidung ehe dieser erdige Stoff hergeleitet werden. W.

(57) Jener hinterließ auf Kupfer weisse Flecke, welches von diesem nicht angemerkt ist, und das Zurükbleibsel von der Auftreibung nennt doch der Hr. Verf. ausdrüklich eine Kalcherde, dahingegen er von diesem Stoff anmerkt, daß er nicht mit der Vitriolsäure gebrauset habe; dieser müßte also doch wenigstens mit einer Säure gesättigt und dadurch verschieden seyn. W.

Ein Antheil dieses erdigen Stoffes hat, mit Salzsäure und Brennbarem vereiniget, die schwache phosphorische Flamme bewirkt, welche während der Verbrennung zu spüren war, da aber der Schwefel in diesem aufgetriebenen Stoffe die Oberhand hatte, so verbarg sein Geruch auch den phosphorischen.

Fünftes Verfahren.

Fällung und Zerlegung des ätzenden Sublimats, durch die Eisenhaltige Leber.

Uns bleibt nur noch die Wirkung der Eisenhaltigen Schwefelleber, auf den ätzenden Sublimat, zu untersuchen übrig. Sie muß, vermöge des in ihr befindlichen metallischen Stoffes, eine besondere Kraft besitzen, dieses heftige Gift anzugreifen. Was zuerst nur eine Vermuthung ist, wird durch die Erfahrung erwiesen, wie man sich davon gleich überführt sehn wird.

Ich habe durch Schmelzen, nach dem angezeigten Verfahren, bereitete Eisenhaltige Leber in siedendem Regenwasser zergehen laßen, und von dieser Flüßigkeit zu einer halbgeistigen Auflösung des ätzenden Sublimats gegoßen. Sogleich entstand eine beträchtliche Verdickung. Der Niederschlag sahe braungelb aus, aber

suchen angezeigt haben (58). Man liest einen langen Auszug davon im Mercure de France Mars. 1775. S. 141 und dem Journal d' Agriculture Sept. 1767. S. 168.

(58) Herr Scheele (Underlökning om Bläsestenen in Vetensk. Acad. Handl. år 1776. §. 9.) erhielt aus vier Kannen Harn, durch ätzendes flüchtiges Laugensalz, vier und ein halbes Quentgen eines weissen Pulvers, welches, in Salpetersäure aufgelöset, auf zugesetzte Vitriolsäure Gyps fallen ließ, die Flüßigkeit aber nach verdampfter Salpetersäure eine Säure lieferte, welche, mit Kienruß destillirt, Phosphor gab. Dies Pulver enthielt also Kalch und Phosphorsäure, und von der Art wird der vom Hrn. Verf. erwähnte Niederschlag auch wol seyn. Der Blasenstein besteht übrigens nach Hn. Scheele angeführten und Hn. Bergmans Versuchen (Tillägning om Bläsestenen Ebendas.) aus einer besondern öligen, trocknen, flüchtigen Säure und etwas Gallertartigem, und wird in jedem Harn, auch von Kindern, aufgelöset, wie auch der Bodensatz des Harns bei Fiebern von gleicher Beschaffenheit, gefunden. W.

aber bei fortgesetztem Zusatze der Leber erhielt er eine dunkelbraune und sogar eine ziemlich schwarze Farbe. Als er sich gut gesetzt hatte, goß ich alles in ein Seihepapier. Die durchgeseihete Flüßigkeit war sehr klar und enthielt, wie man leicht vermuthet, kleine Theilchen Sublimat. Nach diesen Erfahrungen kann man nicht zweifeln, daß die Eisenhaltige Leber nicht, zur Bezähmung der Wirkung des Sublimats, wichtige Hülfe leiste. Die Thätigkeit, mit welcher sie auf diesen salzigen Stoff wirkt, gibt ihr eine Uebermacht, über die übrigen Leberarten, welche sie in aller Rücksicht vorzüglich macht. Die Untersuchung, welche wir gleich mit dem Niederschlage vornehmen wollen, wird solches auf eine unleugbare Art beweisen.

Sechstes Verfahren.

Untersuchung des, durch die Eisenhaltige Leber, aus dem ätzenden Sublimate, erhaltenen Niederschlages.

Um den nemlichen Gang, wie bei den vorhergehenden Verfahren, zu gehen und die Beschaffenheit des im Seihepapiere zurückgebliebenen Bodensatzes (*) genau kennen zu lernen, that ich ihn in ein kleines Kölbchen, stellte solchen ins Sandbad und verstärkte das Feuer Stuffenweise. Fast alles ward aufgetrieben. Am Boden des zerschlagenen Gefäßes fand sich ein rostfarbener Stoff, aber in geringer Menge. Er hatte einen zusammenziehenden, gelinden Eisenhaften, Geschmack; ein magnetisch gemachtes Meßer zog einige Theile aus demselben an. An der Wölbung des Bauchs war eine, theils weiße, theils schwarze, Rinde aufgestiegen. Der weiße Theil bestand aus einer großen Menge laufend wiederhergestellter Queckſilberkügelchen, welche man leicht vermittelst eines guten Glases unterschied, deren sich

(*) Als dieser Bodensatz recht trocken war, sahe er ein wenig schwärzer aus, als die durch die andern Leberarten erhaltenen.

im Halse auch welche funden, welche groß genug waren, um ohne diese Hülfe wahrgenommen zu werden (*). Die Vergleichung aller dieser Erscheinungen ergibt, daß in dieser Leber wirklich Eisen, und zwar in ziemlich großer Menge, aufgelöset enthalten war, und daß die Gegenwart dieses Eisens eine vollständigere Zerlegung des Sublimats, als die Kalchleber, ja eine stärkere, als die bloß laugensalzige Leber, begünstiget hat.

Ich habe allen, an die Wölbung aufgetriebenen, nicht queckſilberichten Stoff gesammlet und, auf einem Stücke des zur Auftreibung gebrauchten Glases, einem gelinden Feuer ausgesezt. Im Dunkeln sahe man eine sehr schwache Flamme, welche einen sehr erträglichen schwefelichten Geruch verbreitete. Dieser war in etwas von dem starken und erstickenden Geruche ausgeartet, welcher dem abbrennenden Schwefel eigenthümlich ist, und hatte etwas von dem Geruche des Phosphors mit an sich; dieser lezte war indessen nicht so merkbar, als bei dem queckſilberigten Niederschlage, von der Zerlegung des Sublimats, durch das Laugensalz, beim vierten Verfahren, und noch weniger, als bei dem Niederschlage, welchen die nemliche Zerlegung, durch die Kalchleber, beim zweiten Verfahren, geliefert hatte.

Diese Beobachtungen über die, bei unsern verschiedenen Verfahren, an die Wölbungen der Gefäße, aufgetriebenen erdigen Stoffe (**), sind mit vieler Genauigkeit angestellt worden.

Ihre

(*) Diese Zerlegung der Verbindung des Queckſilbers, mit dem Schwefel, hat man besonders dem Eisen zu danken. Dieses hat gemacht, daß alles Queckſilber in kugelichter Gestalt aufgestiegen ist, anstatt, daß sich bei der Auftreibung des Niederschlages vom zweiten Verfahren viel weniger von demselben fand. Der Sublimat des Niederschlages vom vierten Verfahren enthielt noch weniger, oder gar keines, weil zu der, zur Fällung der Auflösung des ätzenden Sublimats, angewandten Kalchleber, weder Laugensalz, noch Eisen, genommen war.

(**) Man wird uns vielleicht fragen, warum diese Stoffe nicht eben solchen phosphorischen Geruch beim Abbrennen gegeben haben, obgleich der erdige Stoff in ihnen beinahe in gleicher Menge befindlich und wahrscheinlich der nemliche sey; denn der, durch die Zerlegung des Sublimats, vermöge der laugensalzigen Leber, bewirkte aufgetriebene Stoff des vierten

Ver-

Ihre Vereinigung mit der Salzsäure und einem Brennbaren liefert, wie wir gesehn haben, sehr wichtige und aller Aufmerksamkeit würdige Erscheinungen. In der That können sie eine Anleitung geben, den schönsten und von allen Naturkündigern zum höchsten geschäzten Phosphor, auf eine neue und leichte Art, zu erhalten.

Obgleich die drei mit der Salzsäure des ätzenden Sublimats verbundenen Schwefelleberarten, wie wir erwiesen haben, einen phosphorischen Stoff enthalten, so behaupten wir jedoch nicht, daß solcher in ihnen in einer zureichenden Stuffe der Reinigkeit befindlich sey, um einen vollkommenen Phosphor zu liefern. Seine Bestandtheile sind in denselben nur in die Enge gebracht und bereit ihn hervorzubringen, wenn man diese Stoffe einer Rectificirung unterzieht, welche ihm die gehörige Stuffe der Vollkommenheit zu ertheilen geschickt ist. Die Aehnlichkeiten, welche sich zwischen unsern Resultaten und dem Phosphore finden, sind zu merklich, als daß man durch sie nicht sollte überzeugt werden. Ich will sie hier mit wenigen Worten wiederholen.

Verfahrens, hat ihn viel schwächer geliefert, als der vom zweiten Verfahren, aus dem, durch die Kalchleber erhaltenen, Niederschlage des Sublimats? Dies scheint daher zu kommen, daß bei dem vierten Verfahren Laugensalz im Uebermaaße war, welches beim Auftreiben einen großen Theil der Salzsäure bei sich zurückgehalten hat, welche, mit der verflüchtigten Erde und dem Brennbaren, zur Erzeugung des Phosphors beitragen sollte. Beinahe aus eben der Ursache hat der aufgetriebene Stoff des sechsten Verfahrens, aus den Producten der Zerlegung des ätzenden Sublimats, durch die eisenhaltige Leber, nicht so vielen phosphorischen Stoff geliefert, als das zweite und vierte Verfahren. Wirklich war Laugensalz und Eisen in diese Schwefelleber eingegangen. Die laugensalzigen und Eisenschüßigen Stoffe, welche am Boden der beim vierten und sechsten Verfahren angewandten Auftreibungs Gefäße zurückgeblieben waren, beweisen unsere Behauptung. Der eine hatte die Eigenschaften eines Mittelsalzes und der andere, unter der Gestalt eines Eisenrostes, hatte einen sehr starken Eisengeschmack; welcher durch die, an ihn gebundene, Salzsäure entwickelt war. Dieser Geschmack glich dem, des mit Salmiak verbundenen Eisens, vollkommen und keinesweges dem Geschmacke des von der Vitriolsäure durchdrungenen Eisens, welches einen Eisenvitriol liefern würde; eine Verschiedenheit, welche leicht zu unterscheiden ist. Das magnetisch gemachte Messer entdeckte diese Gegenwart des Eisens ebenfalls, denn es zog Eisentheile daraus an.

Viertes Kapitel.

Aehnlichkeit und Uebereinstimmung, zwischen dem neuen Phosphor und dem Harnphosphor.

Der Geruch, welchen man bei der Abbrennung unserer Stoffe spürt, ist durchaus der nemliche, welchen der entzündete Harnphosphor verbreitet; der Rauch und die Flamme sind beinahe übereins. Der Harnphosphor läßt nach dem Verbrennen, auf einem Stücke Glas, eine gelbe Feuchtigkeit zurück, welche sehr stark nach Salzsäure schmeckt; wir sind gewiß, daß diese Säure in unsere phosphorischen Stoffe eingeht. Verstärkt man das Feuer, welchem das Zurückbleibsel, von der Verbrennung des ächten Harnphosphors, ausgesezt ist, so wird solches roth, darnach weiß und erhält einen erdigen säuerlichen Geschmack; wir haben gesehn, daß sich bei unsern, aus der Verbindung der Leberarten, besonders der Kalchleber, mit dem ätzenden Sublimate, entstandenen phosphorischen Stoffen, eine bis zu der Stufe, daß sie aufgetrieben ward, verflüchtigte weiße Erde fand. Alle diese Uebereinstimmungen sind mehr, als hinlänglich, um eine gegründete Hofnung zu geben, daß man zur Erhaltung eines recht reinen Phosphors, aus den Verbindungen des ätzenden Sublimats, mit den Leberarten, besonders mit der Kalchleber, wird gelangen können. Die Kalchleber ist sogar, nach den von uns angeführten Gründen, die einzige, welche man zu diesem Endzwecke anwenden darf. Aber den Gelehrten ist die Ehre aufgehoben, das, was wir so zu sagen nur vorzeichnen, zur Vollkommenheit zu bringen und die Hindernisse zu heben, welche der Vollkommenheit dieser nüzlichen und wichtigen Entdeckung im Wege stehen werden.

Fünftes Kapitel.

Wiederholung der, gegen die Wirkung des ätzenden Sublimats, vorgeschlagenen Mittel.

Wir haben geglaubt, alle diese Erscheinungen anführen und einen flüchtigen Blick auf alle Umstände, welche dieselben begleitet haben, werfen zu müßen, um immer mehr und mehr kennen zu lehren, wie reich die Natur an Verwandschaften und Verbindungen, welche die gemischten Körper unter sich verstatten, wie weise und bewundernswürdig die Gesetze sind, welche der Schöpfer festgesezt hat, um ihnen alle Wesen unterzuordnen; endlich, wie sehr die Vortheile, welche aus diesen geheimen Verrichtungen erwachsen können, zur Bestreitung der traurigen Erfolge der Wirkung des ätzenden Sublimats, im menschlichen Körper, nuzbar seyn müßen. Diese lezte Betrachtung war der hauptsächlichste Gegenstand unserer Arbeit, und um das gesagte mit wenigen Worten zu wiederholen, so ist durch die Folge unserer Versuche klärlich erwiesen, daß die Schwefelleberarten eine sehr mächtige Wirkung zur Zerlegung des ätzenden Sublimats besitzen, indem sie sich mit dem Queckſilber, durch ihren Schwefel, und mit der Salzsäure durch den alkalischen Theil, solcher mag erdig, salzig, oder endlich Eisenartig seyn, vereinigen. Man kann also sicher seyn, daß man, mit Hülfe des schwach mit Laugensalz versezten Wassers und des Gebrauchs der Schwefellebern, (besonders der Eisenhaltigen Leber, welche den andern beiden vorzuziehen ist) eine vollständige Zerlegung des ätzenden Sublimats bewirken und die giftigen Erfolge deßelben im menschlichen Körper zerstören wird, wenn solche geschwinde angewandt werden. Man muß hernach seine Absichten auf die größere, oder geringere, Erhitzung und Entzündung richten, welche die erste Wirkung des ätzenden

Giftes

Giftes unvermeidlich in den Eingeweiden nachläßt. Man nimmt, in dieser Rücksicht, seine Zuflucht zu den Entzündungswiedrigen, (antiphlogistischen) und zu den verdünnenden, saamenmilchartigen, schleimigen, öligten, milchigen und schlüpfrig machenden Mitteln aller Art seine Zuflucht. Man wende auch mit Vorsicht die Bäder, Bähungen, feuchten Umschläge, u. a. m. an. Nicht weniger wichtig ist es, daß man darnach die gelindesten Abführungsmittel, z. B: Caßie, Manna, süßes Mandelöl, gebe, um alle schädliche und fremdartige Stoffe, mit welchen der Magen und die Gedärme beladen sind, durch den Stuhlgang auszuführen.

Ende des zweiten Theils.

Dritter Theil.

Vom Spangrüne.

Erstes Kapitel.

Eintheilung dieser Abhandlung.

Wir gehn zu einer dritten Gattung der ätzenden Gifte über, welche um so viel mehr unsere Aufmerksamkeit verdient, als man täglich in Gefahr ist, ihre übeln Wirkungen zu erfahren. Wir reden vom Spangrüne. Die Sicherheit in welcher man in Ansehung dieses Giftes ist, verbindet uns, uns auf eine, mit Anführung der Gründe begleitete, umständliche Erörterung dieses Gegenstandes einzulaßen. Um mit Ordnung hierin zu verfahren, wollen wir damit anfangen, daß wir die Ungelegenheiten und Gefahren darthun, welche von den kupfernen Geschirren, deren man sich in den Küchen bedient, und von allem, aus dem nemlichen Metalle verfertigten, Geräthe, welches man täglich zur Zurichtung der Nahrungsmittel anwendet, erwachsen. Wir werden zugleich die Geschirre anzeigen, von welchen wir dafür halten, daß sie am beßten an ihrer Stelle gebraucht werden können. Eigenthümliche Wahrnehmungen werden auf die Erzählung dieser Mißbräuche folgen und die Wirklichkeit derselben erweisen. Dies wird uns natürlicherweise zu den Mitteln leiten, welche zur Beßreitung der gefährlichen Wirkungen des Spangrüns geschickt sind, welche der Gebrauch der kupfernen Gefäße mit sich führt, aber vor allen Dingen muß die Beschaffenheit dieses Giftes untersucht werden.

Zweites Kapitel.
Beschaffenheit des Spangrüns.

Das Spangrün, oder Grünspan, ist ein, durch einen, zur Bewirkung solcher Zerlegung geschickten, wirksamen Stoff, zerlegtes und zu einem Roste verändertes Kupfer. Die Säuren sind die Stoffe, welche das Kupfer mit der größten Geschwindigkeit angreifen und folglich die größte Menge Spangrün verschaffen. Die Säure des Weins dient zur Erhaltung deßelben im Großen, in den zu Montpellier eingerichteten Anstalten, (59) um einen Handlungszweig daraus zu machen. Man legt dünne Kupferbleche, welche viele Oberfläche darbieten, und frische Kämme von Weintrauben, aus welchen der Most ausgepreßt ist, Schichtweise über einander. Durch diese mühsame Art zu verfahren, verschaft man sich in kurzer Zeit vieles Spangrün; dieser Kupferrost wird mit der größten Leichtigkeit erzeugt, denn nicht allein die Säuren, sondern auch die fetten und öligen Stoffe (60), ja

(59) S. die in meinem Grundr. §. 1090 *k.* angeführten Abhandlungen und Hn. Ferbers Neue Beitr. Th. I. S. 355 — 7. (Verfertigung des Grünspans zu Montpellier) woselbst diese Anstalten und das Verfahren in denselben näher beschrieben werden. Nachdem man gedachte Traubenkämme und Kupferbleche schichtweise in Töpfe eingepackt hat, wird junger Wein darauf gegossen, welcher schon säuerlich ist, oder es hier doch durch fernere Gährung wird. Die Säure desselben und die Säure des, in ihm und den Traubenkämmen enthaltenen, Weinsteins fressen das Kupfer an und bewirken den grünen kalchförmigen Rost, welcher abgeschabt, zusammengeballt wird und, mit Stielen der Kämme u. a. m. gemengt, im Handel unter dem Nahmen des Spangrüns vorkömmt, aus welchem, durch Auflösen im Eßig und Anschießen, das gereinigte Spangrün bereitet wird, welches eine Salzgestalt hat. W.

(60) Diese jedoch vermöge der bei ihnen befindlichen Säure, durch deren Verminderung auch solche Wirkung geschwächt wird. So wird z. B. Olivenöl, wenn man Blei darin liegen läßt, eines Theils seiner Säure, durch die Verbindung mit dem Bleie, zu einem schwerauflöslichen Niederschlage, beraubt und zum Einschmieren der Uhrwerke, wegen des minderen Rostens, zugleich aber auch wegen der dabei, durch die Absetzung schleimiger Theile, erhaltenen dünnern Flüßigkeit, geschikter. W.

ja auch die bloße vereinigte Wirkung der Luft und des Wassers, sind hinlänglich, diesen giftigen Rost zu bewirken.

Ob das Kupfer gleich an und vor sich keine böse Wirkungen äußert, und man viele Zubereitungen, zum Genuße, in unverzinnten Gefäßen, von diesem Metalle, ohne Schaden anstellt, wenn man nur die nöthige Vorsicht dabei beobachtet, daß man kein Spangrün entstehen läßt, so ist man bei dem Gebrauche derselben doch nicht weniger in Gefahr, als die, welche mit Vermessenheit, wiewol sicher, auf einem Fußsteige, am Rande eines jähen Absturzes, laufen, weil die geringste Nachläßigkeit traurige Zufälle nach sich zieht.

Von welcher Beschaffenheit die wirkenden Stoffe auch seyn, welche die Zerlegung des Kupfers verrichten, so gesteht doch alle Welt ein, daß das dadurch entstehende Spangrün ein heftiges Gift ist. Diese überall anerkannte Wahrheit wird durch eine unendliche Menge unglücklicher Beispiele nur zu sehr bekräftiget, welche täglich vor unsern Augen erneuert werden, ohne die Leute in dieser Rücksicht klüger, oder wachsamer, zu machen. Ist es nicht eine Verwegenheit, täglich in den Küchen und Speisekammern alle Arten kupferner und meßingener Gefäße anzuwenden? Vergebens wendet man ein, daß die mehresten von diesen Gefäßen verzinnt, d. i. mit einer Lage Zinn bedeckt, sind. Die Verzinnung ist selbst bei weitem nicht frei von Gefahr: 1) wegen der Beschaffenheit des Zinnes selbst, so man anwendet; 2) in Ansehung der Leichtigkeit, mit welcher dieses Metall von unendlich vielen Stoffen aufgelöset wird und hinfolglich das Kupfer entblößt zurückläßt.

Drittes Kapitel.

Gefährlichkeit der verzinnten kupfernen Gefäße, in Ansehung des im Zinne enthaltenen Arseniks.

Die Gefahr, welche bei den Verzinnungen bleibt, ist dem Scharfsinne des Hn. Marggraf nicht entgangen, welcher gezeigt hat, daß fast alles Zinn, so man anwendet, Arsenik enthält (*). Gut angestellte und wiederholte Erfahrungen haben diesen in der Chemie erfahrnen Arzt überzeugt, daß selbst das Zinn, welches für das feinste gilt, z. B. das Molukkische, ein Quentgen Arsenik-Krystalle im Pfunde enthält ([61]). Was soll man von den übrigen Zinnarten denken, welche gewiß noch viel mehr von denselben enthalten. Die Herren Geoffroy und Junker haben auch die Gegenwart des Arseniks im Zinne, aber nicht so erweislich, als Hr. Marggraf, kennen gelehrt. Man kann sich also leicht die Gefahr vorstellen, welche aus der, mit einem so verfälschten Zinne, auf Kupfer, das zur Zurichtung der Nahrungsmittel bestimmt ist, angebrachten Verzinnung erwachsen kann; wird man nicht, indem man die Gefahr vom Roste des Kupfers vermeidet, einer noch traurigern Art von Vergiftung ausgesezt? Zwar sind die arsenikalischen Antheile im Zinne verkörpert und in einer großen Menge dieses, an und vor sich gesunden, Metalles eingehüllet, und es können nur unmerkliche Theilchen desselben davon abgesondert werden. Aber sie sind doch immer

(*) S. Hn. Maraggraf chem. Schrift Th. I. S. 95. f. S. auch die Wahrnehmungen des Hn. Missa über diesen Gegenstand im Iournal de Medicine April 1755.

(61) Chym. Schrift, Th. II. S. 202. heißt es: man wird derselben (Arsenikkrystallen) aus einer halben Unze reines Mallagga-Zinn bei einer halben Drachmam, und aus andern harten Zinn, sonderlich dem Sächsischen, oft noch mehr erhalten. V.

mer wesentlich giftig und können mit der Zeit die Verrichtungen der thierischen Haushaltung in Unordnung bringen. Unrecht bedient man sich daher, mit einer vollkommenen Sicherheit, selbst gut verzinnter, kupferner Gefäße, zum Gebrauche der Küchen.

Der Arsenikgehalt gehört indessen nicht zur Wesenheit des Zinnes. Da aber zwischen diesen beiden metallischen Stoffen eine starke Verwandschaft befindlich ist und der Arsenik sich bei den unreinen Mineralen findet, aus welchen man das Zinn zu gute macht, so reicht das Verfahren bei der Schmelzung, welche man zur Ausziehung des Zinnes, aus denselben, anwendet, nicht hin, solches von dem, dabei befindlichen, Arsenik zu reinigen (*). Aber gesezt, das Zinn sey von allem Arsenik frei, so führt die Verzinnung doch noch wegen des vielen Bleies, mit welchem man es versezt, Gefahr mit sich. Dies ist ein zweiter Bewegungsgrund, der Verzinnung nicht zu trauen.

In Teutschland ist es gebräuchlich, für den Handel ein Pfund Blei mit sechs Pf. Zinn zu versetzen. In andern Gegenden sezt man nur ein Zehntheil hinzu (**). Hr. Macquer merkt an, daß die Kupferschmiede zu ihrer Verzinnung zween Theile Zinn mit einem Theile Blei versetzen (***) und daß die Bleiarbeiter gleiche Theile von diesen Metallen zu ihren Lothen mischen. Es ist erwiesen, daß die schwächsten Gewächssäuren das Blei auflösen; sogar Waßer zerfrißt es zum Bleiweiße (****). Nun weiß ein jeder, daß die metallischen Theile des Bleies, wenn sie in die Gedärme kommen, heftiges und oft tödliches Grimmen im Unterlei-

(*) Hr. Marggraf zeigt die Mittel an, durch welche es von denselben gereiniget werden kann, Chem. Schrift. Th. II. S. 111 — 112.

(**) Chem. Schrift. Th. II. S. 88.

(***) Dict. de Chym. T. I. S. 450 u. 452.

(****) Diese Ungelegenheit findet sich bei den Schwamm-Hähnen, welche Hr. Amy weißlich an die Stelle der, ungeachtet der Verzinnung, gefahrvollen kupfernen gesezt hat. Ich habe oft eine schwache Lage von Weiß, welche sich mit den Finger wegnehmen ließ, auf den Bleiplatten gefunden, welche das Holz bedecken und die Abtheilungen der Waßerbehältniße ausmachen. Sie war das Product eines aufgehobenen zertheilten

be verursachen (*). Die Verzinnung ist also, sowol wegen des Arseniks, als wegen des Bleies, so sich bei dem Zinne, welches zu diesem Gebrauche angewandt wird, findet, gefährlich. Wenn man sich deßen mit Sicherheit bedienen sollte, so müßte es von der giftigen Beimischung beider Metalle vollkommen gereiniget seyn. Wo wird man ein so sehr gereinigtes Zinn finden? Vielleicht gibt es davon kaum einen Centner im Königreiche. Man muß indeßen zugeben, daß man sich solches leicht verschaffen könne; denn man darf das Zinn, um es von allem Arsenik zu befreien, nur so lange im Fluße halten, bis alles zu Kalch geworden ist, welchen

theilten und zu Bleiweiß zerfressenen Antheils vom Bleie (62). In der That haben die Schwämme, durch welche das Wasser gehen muß, immer den Vortheil, daß sie den Bleikalch, wenigstens den gröbsten, nicht mit dem Wasser durchlassen und also verhindern, daß er das Wasser nicht schädlich mache.

(*) S. die gelehrte im J. 1751 und 1765 vertheidigte Probschrift des Hn. Dubois an Colicis figulinis venaesectio (63).

(62) Diese Zerfreßung des Bleies durchs Wasser bestättigt die Observation sur l' Action de l' Eau de Seine sur les Fontaines qui sont doublées de Plomb. par Mr. le Comte de Milly; welche im Aug. 1778 vor der K. Ak. der Wiss. zu Paris verlesen und in Rozier Obs. sur la Phys. Fevr. 1779 S. 145 — 7. eingerükt ist. S. auch schädliche Wirkung der bleyernen Röhren, zu Wasserleitungen, in Schrebers N. Saml. Th. V. S. 196 — 8. W.

(63) S. mein Grundr. §. 599. a. — c. Beobachtungen und Erfahrungen über die Bleigifte von Thom. Percival; a. d. Engl. übers. v. J. Ch. G. Ackermann in Hn. Balding. Mag. v. Aerzte St. III. S. 268. A candid examination of what has been advanced on the Colic of Poitou and Devonshire; with Remarks and experiments intended to ascertain the true causes of the gout, by Iam. Hardy, Lond. 1778. 8. Von der Kolik von Poitou, in Webers Magaz. Th. I. S. 1 — 24. Man hat daher die Verzinnung mit Salmiak vorgeschlagen, um zum Gebrauche eines wenigstens mit Bleie nicht versezten Zinnes zu nöthigen. Die Gebrüder Gravenhorst haben solche Verzinnung bei Gelegenheit ihres Salmiaks empfolen. S. Einige Nachrichten an das Publicum vier der Gravenhorstischen Fabrik Producte betreffend. Braunschw. 1769, S. 13 — 14. Ausführliche Anweisung zur Verzinnung der kupfernen, meßingenen und eisernen Gefäße, mit reinem englischen Zinn, von den Gebrüdern Gravenhorst. Braunschweig 1774. 8. Herzogliche Braunschw. Verordnung die Verzinnung der Küchengeschirre betreffend, nebst der Zugabe in Schrebers N. Camerallschrift. Th. X. S. 128 — 153 in welcher lezten der Gebrauch des unversezten Zinnes angeordnet wird. W.

welchen man sorgfältig durchbrennt und vollends verkalcht, um allen Arsenik wegzujagen. Dieser giftige Stoff wird bei dieser Stuffe der Hitze verflüchtiget und verfliegt bald. Reducirt man den Zinnkalch darnach mit Harz, oder einem andern fetten Körper, so erhält man ein sehr reines Zinn (64). Dieses sehr einfache Mittel, das Zinn zu reinigen, ist jedermann bekannt. Wenn wir es anführen, so geschicht es nur, um die, an sich sehr angelegene, Kenntniß deßelben weiter auszubreiten. Ohne Zweifel würde man mit einem Zinne, von solcher Reinigkeit, jedoch ohne einen Zusatz von Blei, das Kupfer dermaaßen bedecken können, daß man dadurch verhinderte, daß die Nahrungsmittel in demselben keine der Gesundheit schädliche Eigenschaften annähmen; besonders würde man diesen Vortheil erhalten, wenn man von demselben mehrere Lagen übereinander anbringen könnte, wie es die Türken mit der Verzinnung der levantischen Caffekannen machen. Aber kann man genugsam auf die Genauigkeit und Treue der Arbeiter rechnen, um sich zu überzeugen, daß sie nur auf solche Art gereinigtes Zinn anwenden würden. Es giebt Zinngießer, welche dieses Metall mit einem kleinen Antheile Kupfer versetzen, um es vermittelst deßelben klingend zu machen und für sehr fein gelten zu laßen (65). Ich habe ein Gefäß aus diesem vorgeblichen

(64) Da indessen Hr. Marggraf auch die starke Anhänglichkeit des Arseniks ans Zinn, selbst in starkem Feuer, kennen gelehrt hat, würde man sich auch bei diesem Verfahren nicht anders, als nach angestellten zuverläßigen Proben, beruhigen können. W.

(65) Nach Französischen Gesetzen war in so genanntem feinen Zinne (etain fin) ein Zusatz von höchstens zwei, bis drei, Pfunden und im gemeinen (etain commun) von fünf Pfunden, im Centner erlaubt; lezteres hielt daneben sieben bis acht Pfund Blei und beide etwas Wismuth. Auch soll, nach Hn. de la Folie gleich zu erwähnenden Abhandlung, das ausgeschmolzene Zinn Kupfer halten.

Auch der Spießglaskönig dient zur Verschönerung des Zinnes; eine solche Versetzung würde säuerlichen Speisen eine brechmachende Eigenschaft ertheilen können.

Ein gewisser Bibernell hat eine Versetzung des Zinnes, mit Eisen und Stahl, zu einer sehr dauerhaften starken Verzinnung angewandt. S. Rapport par M. M. Macquer, Cadet et Lavoisier sur un nouveau procedé, pour etamer la batterie de cuisine

chen Zinne gesehn, welches auf allen Seiten mit Spangrün angeflogen war. Ich glaube genung bewiesen zu haben, daß die Ver-

fine en cuivre in Gazette Litt. de l' Europ. Fevr. 1778. S. 471 — 8.

Ein gewisser Doucet hatte einen andern Ueberzug an Kesselpfannen angebracht und dem Urtheile der Medicinischen Facultät zu Paris unterstellet; ihre Commissäre die Hn. Bertrand, Darcet, Sallin, de Villiers, Alphonse le Roy und de la Planche fanden, daß solcher hauptsächlich aus Zink bestand und auf ihren Bericht urtheilte die Facultät, daß solcher der Gesundheit nicht nachtheilig wäre. S. Rapport de Messieurs les Commissaires nommés par la Faculté de Médicine de Paris, sur les Casseroles du Sieur Doucet, — in Rozier Obs. sur la Phys. Dec. 1779. S. 492 — 3. Den nemlichen Ueberzug hatten die Commissäre der Kön. Akad. d. Wiss. nicht gut geheissen. S. Rapport fait a l' Ac. des Sc. par M. M. de Montigny et Macquer, sur une nouvelle composition métallique, pour substituer a l' usage du Cuivre dans les pieces de batterie de Cuisine. Extr. des Regist. de l' Ac. R. des Sc. Ebendas. Janv. 1778. S. 74 u. 76. Sie erklärten ihn für auflöslich in Säuren und brüchig in der Hitze, welche die Kesselpfannen aushalten müßten, fürchteten auch vom Zink eine brechmachende Eigenschaft, erwähnten auch einer Verwerfung des, von einem Chartier vorgeschlagenen, zinkigen Ueberzugs, aus gleichen Gründen. Doucet vertheidigte seine Erfindung gegen das Urtheil der K. Ak. d. W. und meinte, daß selbst schädliche Theile in solcher Zusammensetzung unschädlich seyn könnten.

Hr. de la Folie ließ sich hierüber aus, hatte den Ueberzug kupferhaltig gefunden und schlug einen Ueberzug von reinem Zinke auf eiserne Kesselpfannen vor, dergl. die Akad. d. Wiss. nach Hn. Malouins Vorschlägen schon im Jahr 1742 der Verzinnung vorgezogen hätte. Er läßt das Eisen rein feilen, oder kratzen, tunkt die Kesselpfanne in geschmolzenen Zink, auf welchen Harz geworfen ist, und zieht sie umgekehrt wieder heraus; durch wiederholtes Eintunken kann der Ueberzug dicker gemacht werden; er wird abgedrechselt, oder durch Hämmern geebnet; er soll gut decken, Brühen keinen Geruch, Geschmack, oder Farbe, mittheilen und hart genung seyn, um mit Sand gescheuert werden zu können. Er bemerkt zugleich die Schädlichkeit des mit Blei versezten Zinnes und in demselben enthaltenen Arseniks; von lezterem habe er das Zinn dadurch, daß er es drei Tage unter dem Fayenceofen gehalten, ganz befreit, so daß das unter der Schlacke stehende Zinn sein Knirren verlohren habe, aber nunmehr Kupferadern entdeckt, und alles im Handel vorkommende Zinn sey kupferhaltig. S. Reflexions et Experiences concernant les Casseroles et autres Vases, necessaires a l' apprêt des Aliments, Par M. de la Folie in Rozier Obs. Dec. 1778. S. 438 — 41.

Ein Zinngiesser, Salmon, welcher eine Beschreibung seiner Kunst in der bekannten Samlung der K. Ak. d. W. liefern wird, nahm dies sehr übel auf, versicherte, das Zinn habe wenige Verwandschaft zum Arsenik, des leztern Gegenwart sey mehr vermuthet, als erwiesen, die Gegenwart des Kupfers eben so wenig mit Grunde behauptet, und die vermeintlichen Kupferadern nur mit

Brenn-

Verzinnung wegen der Beschaffenheit des dazu angewandten Zinnes gefährlich ist, ich habe noch hinzugesezt, daß sie es auch wegen der Leichtigkeit sey, mit welcher es aufgelöset wird und folglich das Kupfer entblößt zurückläßt; dies ist eine zwote Wahrheit, von deren Erweis und Bekräftigung nun die Rede seyn wird.

Brennbarem, oder fetter Säure, übergesättigtes Zinn. Doucets Zusammensetzung sey nicht recht ausfindig gemacht worden; er habe des Zinks nur zum Scheine erwähnt.

Hr. d. l. F. antwortete hierauf S. Lettre adressée a un Chymiste, par M. de la Folie, concernant les reflexions de M. Salmon, sur les Etamages. Ebendas. Oct. 1779. S. 307 — 34. und der Hr. B. von Dietrich versicherte die Gegenwart des Kupfers in Englischen Zinnerzen und Abscheidung desselben, und die feste Anhänglichkeit des Arseniks an das Zinn. S. Observations sur le Cuivre contenu naturellement dans les Mines d' Etain, Par M. le Baron de Dietrich Ebend. Mai 1780. S. 381 — 3.

Indessen hatte der Streit, über die Schädlichkeit des Zinnes, die Aufmerksamkeit der Regierung erreget; Sie erforderte das Gutachten der Apotheker-Versamlung (College de Pharmacie) und diese trug die Untersuchung den Hn. Rouelle, Bayen und Charlard auf. Ersterer starb darüber weg, leztere beide führten den Auftrag aus, und ihre Untersuchung ist, unter dem Titel: Recherches chymiques sur l' Etain, faites et publiées par l' ordre du Gouvernement; par M. Bayen et M. Charlard. — a Paris 1781. abgedruckt. Nach dem darüber abgestatteten Berichte hatten solche von Bergzinn, durch Auftreiben und Behandeln mit Königswasser, zwar auch den vom Hn. Marggraf erwähnten weissen Stoff erhalten, ihn aber nicht von gefährlicher Beschaffenheit gefunden. Der wenige Arsenik einer Art verliehre durch ein geringes Verhältniß und Königsgestalt seine Schädlichkeit, das reine Zinn sey nicht gefährlich, auch nicht das verarbeitete, so lange es nur mit den durchs Gesetz erlaubten Metallen versezt sey. Nur der Mißbrauch und das Uebermaaß eines, nur geduldeten, schädlichen Metalles, sey zu fürchten und daher zu verbieten. Auch die Verzinnung mit Indianischem Zinne erklären sie für unschädlich und sicher. S. Rapport de l' Ouvrage de M. M. Bayen et Charlard, intitulé Recherches sur l' Etain; Fait au College de Pharmacie par M. M. Mitouart, Liege et de Machy. Ebendas. Iuin. 1781. S. 453 — 9. (Ein Ausfall gegen den Hn. de la Folie wird in der Anzeige dieses Werks Ebendas. Iuill. 1781. S. 77 — 82. gerüget) Hiernach fiele nun die, vom Verf. angemerkte, Schädlichkeit des Zinnes selbst grösstentheils weg, und käme es nur darauf an, daß die Verzinner zur Anwendung eines unversezten Bergzinnes angehalten würden, dessen Reinigkeit, nach angegebenen Versuchen, leicht zu probiren wäre. Schon Hr. Marggraff konnte in dem aus den reinsten Zinn-Graupen ausgeschmolzenen Zinne keinen Arsenik entdecken (Chym. Schriften Th. II. S. 104). W.

Viertes Kapitel.

Gefährlichkeit der verzinnten kupfernen Gefäße, wegen der Leichtigkeit, mit welcher das Zinn aufgelöset wird.

Ich stüze mich auch hier auf das Ansehen des Hrn. Marggraf. Dieser geschickte Naturkündiger hat gezeigt, daß das feinste Zinn, das aus dem morgenländischen Indien, so man das Moluckische nennt, das Englische, das Sächsische, vom Eßige, Citronensafte, Johannisbeerensafte und Rheinwein, eine deutliche Auflösung erlitt. Was Hr. Marggraf behauptet, findet man durch unzählige Erfahrungen erwiesen. Denn man siehet täglich, daß nicht allein die gelindesten Säuren das Zinn auflösen und das Kupfer bloß laßen, sondern daß es auch ebenfalls durch siedende Fettigkeiten weggenommen wird, deren Hize stark genung ist, um es zu schmelzen. Dies geschicht unfehlbar, wenn man Speise darin bäkt. Diese Wahrheit wird von allen, welche für den Mund arbeiten, anerkannt und zugestanden, ohne daß sie die wahre Ursache derselben wißen. Auch sind sie genöthiget die Keßelpfannen, in welchen sie Gebackenes bereitet haben, oft verzinnen zu laßen, weil sie solche gelb, oder roth, werden sehn, und die auf ihre Gesundheit aufmerksamen Herren es ihnen empfehlen.

Was ich eben über die Ungelegenheiten der kupfernen Geschirre, selbst der verzinnten, festgesezt habe, muß hinreichen, einen jeden, welcher nicht von Vorurtheilen eingenommen ist, zu überzeugen. Die öftern Gefahren, welche aus ihrem Gebrauche erwachsen, sind merklich genug, und nach ihrer aufmerksamen Erörterung hat der König von Schweden sich entschloßen, im Septembr: 1754 eine Verordnung ausgehn zu laßen, daß den

Solda-

Soldaten zu Lande und zu Wasser, anstatt der kupfernen Gefäs-
se, mit welchen sie zur Zurichtung der Nahrungsmittel versehen
waren, eiserne geliefert werden sollten. Der Schaden, welchen
diese Veränderung der Nutzung der Kupfererze verursachen konn-
te, (66) welche in Schweden sehr häufig sind, und welche Nu-
tzung einen Theil des Reichthums dieses nördlichen Königreichs
ausmacht, hat dies wohlthätige Vorhaben des Monarchen nicht
zurückgehalten (*). Es wäre sehr zu wünschen, daß ein so wei-
ses Gesetz allgemein angenommen und sogar auf ein gänzliches
Verbot des Gebrauchs der kupfernen Gefäße, zur Bereitung der
Nahrungsmittel, erstreckt würde. Denn man könnte ihnen, mit
Grunde, die Verletzung der Gesundheit vieler Menschen, beson-
ders unter den Reichen, zuschreiben, deren Nahrungsmittel und
aufgewärmte Speisen (Ragouts) größtentheils in diesen Arten
von Gefäßen zubereitet werden; ohne Zweifel kann eine solche Ur-
sache etwas zu der Schwäche ihrer körperlichen Beschaffenheit bei-
tragen und die Dauer ihrer Tage abkürzen. Zwar hat Hr. El-
ler, Mitglied der Königl. Ak. d. W. zu Berlin, behauptet, daß
die kupfernen Gefäße den darin zubereiteten Nahrungsmitteln
nicht schaden könnten, aber seine Meinung ist vom Hn. Doct. Pott
mit Vortheil wiederlegt worden, zu welchem sich die übrigen Glie-
der derselben Akademie gesellet haben, und diese Gesellschaft hat
in allen Stücken die Probeschrift des Hn. Thierry, von der Ge-
fährlichkeit der kupfernen Geschirre, zu den Zubereitungen der
Nahrungsmittel, angenommen (67). Warum ist man, in

(*) S. Hn. Thierry Probschrift an ab omni re cibaria, vasa aenea prorsus ableganda zwote Ausg. 1767. S. 7.

(66) Dagegen gewinnet wieder das Eisengewerbe. W.

(67) Verschiedene Schriften für und wieder die Schädlichkeit des Kupfers, zu Küchengeschirren, habe ich im Grundr. §. 652. c. d. angeführt; zu den leztern kann man den Bericht eines Hauptm. von Restorf hinzufügen, welcher auf einem Wegkommando vom Gebrauche kupferner Geschirre keinen Schaden bemerkt hat (Tode med. chir. Bibl. B. IV. S. 195 — 200) dahingegen die Nouveaux exemples de funestes effets, que peut produire l'usage de cuivre (aus dem Iourn. Encycl. und Iourn.

Ansehung der giftigen Eindrücke, welche das Kupfer ihnen ertheilt, so wenig wachsam? weil sie nicht sehr in die Augen fallen und selten offenbare Proben einer Vergiftung zur Folge haben; inzwischen sind die Folgen, welche sie bewirken, eben so wirklich und gefährlich, wenn gleich etwas langsamer. Indem man nicht aufmerksam genug auf sie ist, entsteht eine Menge von Uebeln, welche man nicht heilt, weil man nicht zur wahren Ursache derselben hinaufgeht, und selbige auch nicht, ohne sehr sorgfältige Forschungen und Untersuchungen, ausfindig machen kann. Wenn gleich die, in die ersten Wege gelangten, kupferrostigen Theile daselbst nicht in genugsamer Menge gewesen sind, um ätzende Wirkungen zu äußern, so reichen sie doch hin, in der Masse der Feuchtigkeiten beträchtliche Zerrüttungen anzurichten, wenn sie einmal in solche durchgedrungen sind. Man hält sie alsdenn um so weniger in Verdacht, als man zum öftern mit der Bestreitung anderer, mit verwickelter, Krankheiten beschäftiget ist, welchen sie, durch die vom Spangrüne in allen Flüßigkeiten des Körpers, indem es die festen Theile auch angreift, bewirkte Verschlechterung, eine den gewöhnlichen Hülfsmitteln widerstehende Eigenschaft ertheilen; wenn diese kupferigen Theile auch nur unter der Gestalt unmerklicher Stäubchen da wären (*), so würden sie doch nicht aufhören, die thierische Haushaltung zu beunruhigen, bis die Natur solche bezwungen, oder ausgeworfen, hätte. Nun kann dieses nur mit einem, mehr, oder weniger, beträchtlichen Nachtheile der Organen geschehen, welche durch den Widerstand, welchen sie dem Feinde leisten, geschwächt werden, und wo man noch von Glück zu sagen hat, wenn solche bei diesen wiederholten Angriffen nicht unterliegen.

Fünf=

(*) Ein einziges Gran Kupfer kann in zwei und zwanzig tausend siebenhundert und acht und achtzig Millionen Theile zertrennt werden, wenn man die darüber gezogene Rechnung des Hn. von Muschenbroek (Essai de Phys. T. I. Leyd. 1739. S. 36 in 4.) glauben darf.

Iourn. de Paris) im Esprit des Iourn. Nov. 1779. S. 331 — 3 wiederum zeigen, daß leicht schädliche Wirkungen erfolgen können. W.

Fünftes Kapitel.

Gefährlichkeit der kupfernen Gefäße in den Hospitälern.

Wenn einzelne Menschen Gefahr laufen, täglich durch das Spangrün vergiftet zu werden, so ist solche Gefahr in den, zur Erleichterung der Menschlichkeit bestimmten, Häusern noch häufiger vorhanden und die Erfolge des Gifts trauriger. Man hat in den mehrsten Hospitälern die Gewohnheit, nach Vertheilung der Brühe und Speisen, unter die Kranken, das Uebriggebliebene zum Vorrath in kleinen, oft schlecht, oder gar nicht, verzinnten kupfernen Kesseln aufzuheben. Man hält die Brühe in diesen Kesseln über vier und zwanzig Stunden lauwarm, um den Kranken von derselben, so wie sie ihrer bedürfen, zu reichen, und macht es mit den Speisen eben so. Ist es möglich, daß die Brühe und die Nahrungsmittel, bei einem so langen Aufenthalte, nicht mit einer Menge kupfriger metallischer Theile geschwängert werden sollten? Läßt man die Kranken nicht selbst zu der Zeit den Keim der Krankheiten und einen Grundstoff des Todes einschlucken, da man es sich zur Pflicht macht, sie zu erleichtern und ihre erschöpfte Kräfte zu ersetzen.

Man wundere sich daher nicht, wenn die besten, von gelehrten und aufgeklärten Aerzten, gereichten Hülfsmittel, bei vielen Gelegenheiten nicht anschlagen.

Laßt uns aus allen dem, was bisher angeführt ist, schließen, daß der Gebrauch der zinnernen, oder mit grobem Zinne überzogenen kupfernen, Geschirre gefährlich sey, wenn solcher zu Speisen und Getränken angewandt wird ([68]), laßt uns schließen, daß man keinen vernünftigen Vorwand anführen könne, welcher zur

(68) Vergl. Anm. 65. XV.

Verzinnung der für die Küchen bestimmten kupfernen Gefäße berechtigen könne; laßt uns endlich schließen und mit dem Hrn. Thierry sagen, daß man zu der Zurichtung der Nahrungsmittel gar keinen Gebrauch von kupfernen Gefäßen machen sollte. Ab omni re cibaria, vasa aenea prorsus ableganda.

Wie viele sonstige Anwendungen gibt es nicht, zu welchen das Kupfer verwandt werden kann! z. B. in der Artillerie, den Künsten und Handwerken, zu deren Behufe eine Menge sehr nüzlicher Werkzeuge aus Kupfer verfertiget wird, zu den Arbeiten in Erz, zur Versetzung des Glockenguts. So würde der Handlungszweig, welcher dem Kupfer sein Daseyn zu danken hat, nicht dadurch zu Grunde gerichtet werden, daß man verböte, sich dieses Metalls zu den Küchengeschirren zu bedienen, und die Gruben Schwedens und anderer Länder, welche es liefern, würden darum nicht aufhören genuzt zu werden.

Sechstes Kapitel.

Mittel, die Stelle der kupfernen Gefäße zu ersetzen.

Die Aufrechnung der Gefahren, welchen die kupfernen Gefäße aussetzen, würden ohne Zweifel zu nichts dienen, als eine unfruchtbare Beunruhigung bei den Bürgern zu erregen, wenn man sich in die Unmöglichkeit gesezt fände, andere, Gefahrfreie und eben so bequeme, an ihrer Stelle zu setzen. Aber die Leichtigkeit, mit welcher man die verzinnten und unverzinnten kupfernen Gefäße ersetzen kann, und das Verlangen, nüzlich zu seyn, verbinden mich hier meine Aussichten über diesen angelegenen Gegenstand einzurücken.

§. I.

Keßelpfannen (casseroles) von Silber, oder mit Silber belegtem Kupfer.

Die großen Herren und die Reichen, welche sich eine Ehre daraus machen, vieles Silbergeschirr zu besitzen, können sich Keßelpfannen und viele Küchengeschirre von reinem Silber, oder wenigstens von Kupfer, machen laßen, das mit einer fest aufgelegten Platte vom reinsten Silber bedeckt ist (*). Sie sind dieses Opfer der Erhaltung ihrer Gesundheit, und der Gesundheit derer, welche sie zur Tafel ziehen, schuldig.

Um die Wirkungen des Spangrüns, selbst von silbernen Gefäßen, gar nicht befürchten zu dürfen, würde es nothwendig seyn, daß das, zur Verfertigung derselben angewandte, Silber keine Beimischung von Kupfer enthielte; denn diese Legirung macht

(*) Man hat durch genaue Rechnungen erwiesen, daß solches mit feinem Silber belegte Geschirr, nach Verlauf einer gewissen Zeit, weniger, als die Verzinnung kostet, welche man oft auf dem Kupfer erneuern lassen muß. Es hat überdem den schäzbaren Vorzug, daß nie Spangrün an demselben entsteht. Diese Gefäße wiederstehen dem stärksten Feuer, ohne daß es die Anhängung des Silbers, an das Kupfer, aufhebe, oder schwäche. Die Genehmigung, welche die Akademie die Wissenschaften und die medicinische Facultät zu Paris dieser neuen Fabrik zugestanden haben, muß ein Zutrauen zu derselben erregen. Man findet dergleichen Geschirr beim Hn. Gournai, welcher der Erfinder desselben ist, in der Strasse de Popincourt, nahe bei der Barrière, im Quartier du Pont-aux-Choux. Er bereitet auch dergleichen Geschirr, welches mit einer, dem Schmelzglase ähnlichen, dem Feuer wiederstehenden Glasur (69) bedeckt ist. S. Affiche de Province N. 52. v. J. 1772. S. 207.

(69). Die Societé d' Emulation zu Paris hatte einen Preis von 900 Livres für die beßte Abhandlung, über die Bereitung einer zu Küchengeschirren brauchbaren Versetzung, ausgeboten. Dies gab Hn. Rinman Anleitung, Versuche über Glasuren auf Kupfer und Eisen anzustellen. Er hat solche in einer Abhandlung (Rön om kok-käris förbättrande af Sven Rinman) beschrieben, welche in den Abhandl. der K. Ak. d. Wiss. zu Stockholm v. J. 1779. S. 196 — 216. befindlich ist und Vorschriften zu allerhand Glasuren und Emailen der Art enthält; das gewöhnliche Email konnte auch auf Kupfer zu dem vorgesezten Endzwecke dienen, war aber zu kostbar. M.

macht es fähig, Spangrün anzusetzen und, in ihnen eine Zeitlang aufbewahrte, Nahrungsmittel zu vergiften (*). Man weiß, daß der, durch die Gesetze erlaubte, Kupfergehalt ein Zwölftel einer Silbermaße beträgt. Es hält schwer, daß dieser Antheil Kupfer, wenn er mit dem Silber wol vereiniget ist, schädlich werden kann, wenn man nur irgend wachsam dabei ist. Aber hat man nicht Ursache oft zu fürchten, daß die Begierde zum Gewinne, das Verhältniß des Kupfers, in der Legirung, zum Nachtheil des Verhältnißes des Silbers verstärke? Es würde folglich beßer seyn, wenn zur Verfertigung der Geschirre unversetztes Silber angewandt würde.

Wir müßen auch anmerken, daß die polirten und ohne Zierrathe gearbeiteten silbernen Gefäße allein für Gefahren sichern; alle Zierrathen, mit welchen die Silberarbeiten ausgepuzt werden, erfordern das Löthen, und das Loth ist beinahe bloßes Kupfer, welches durch das Spangrün erwiesen wird, so man sehr oft an den Stellen entdeckt, wo das Loth der Wirkung der Stoffe ausgesezt worden ist, welche dem Kupfer etwas anhaben können.

Die Fayence-Geschirre, von denen zu wünschen wäre, daß ihr Gebrauch vorgezogen würde, sind allen diesen Ungelegenheiten nicht unterworfen.

§. II.

Kesselpfannen von verzinntem Eisen, oder weißem Eisenbleche.

Leute, die nicht im Stande sind, die Kosten anzuwenden, welche silberne, oder mit Silber belegte kupferne, Geschirre erfordern, können sich Kesselpfannen, aus geschlagenem verzinnten Eisen, oder weißem Eisenbleche, bedienen, wobei man jedoch immer

(*) Man hat eine schleichende Krankheit, an welcher eine Person von unserer Bekanntschaft vor wenigen Jahren gestorben ist, einer solchen Ursache zugeschrieben.

mer vorausſetzen muß, daß das zur Verzinnung angewandte Zinn vollkommen rein geweſen ſey; da die leztern ſehr dünne ſind, ſo haben ſie den Vorzug, daß ſie eine Erſparung in Anſehung des Feuers verſchaffen, aber ſie haben die Unbequemlichkeit, daß die Löthung ſehr leicht aufgeht, wenn man ſie nur einen Augenblick trocken über dem Feuer bleiben läßt.

§. III.

Glaſurte irdene Keßelpfannen.

Man kann, anſtatt dieſer Gefäße, die irdenen Keßelpfannen gebrauchen, welche dem Feuer wiederſtehen. Sie ſind, wie man weiß, eine große Erleichterung für das Volk. Dieſe Gefäße, die geſundeſten unter allen, laßen indeßen noch etwas zu wünſchen übrig. Die gewöhnliche Glaſur derſelben wird aus einem Bleikalche bereitet, von Fettigkeiten nach und nach aufgelöſet und macht, in dieſer Rückſicht, die Nahrungsmittel, welche in denſelben zubereitet werden, der Geſundheit ſchädlich (70). Man müßte an ihrer Stelle die weiße Glaſur nehmen, welche den Zinnkalch zum Grundtheile hat; dieſe Glaſur iſt um ſo weniger gefährlich, als der Zinnkalch, indem er lange die Wirkung eines ſtarken Feuers ausgehalten hat, dadurch von allem arſenikaliſchen Stoffe, wegen der ſtarken Flüchtigkeit dieſes metalliſchen Giftes, völlig befreiet worden iſt. Die auf ſolche Art glaſurten irdenen Keßelpfannen müßen daher denen vorgezogen werden, welche nur mit einer Bleiglaſur glaſurt ſind.

Mittel, den Ungelegenheiten der glaſurten irdenen Gefäße abzuwehren.

Man wendet, gegen den Gebrauch der irdenen Gefäße, ihre Zerbrechlichkeit und wenige Dauerhaftigkeit ein. Man bemerkt, daß

(70) So gar iſt rohe Butter in einem glaſurten Topfe, von der Anfreſſung der Bleiglaſur, durch die Salzlaake der Butter, bleihaltig geworden. W.

daß die Glasur, es sey eine Blei- oder Fayance-Glasur, in starkem Feuer fließt und in kleine Stückgen zerspringt, welche, ohne loszugehn, die Fettigkeiten in das ganze löcherige Wesen der Gefäße eindringen laßen, und daß solche Gefäße alsdann einen Geschmack nach altem Fette annehmen, welchen sie den Speisen mittheilen, und man daher gezwungen wird, sie wegzuwerfen. Diese Anmerkung kann nur in den Munde des geringen Mannes Statt finden, welcher, wegen der Mäßigkeit seines Vermögens, sich nicht oft neue Gefäße anschaffen kann. Wir glauben, ihnen zu Gunsten, einige Ersparungsmittel angeben zu müßen. Man kann sich der mit Fett durchzogenen Gefäße leicht wieder bedienen, wenn es ein Mittel gibt, alles Fett wieder herauszubringen. Dieses Mittel besteht darin, daß man das irdene Gefäß einem Flammenfeuer ausseżt; das Fett entzündet sich, so wie es durchschwizt, und das Gefäß scheint selbst zu brennen, bis alles Fett verzehrt ist (71).

Was die Zerbrechlichkeit der irdenen Gefäße betrift, so ist sie eben so wenig ein zureichender Bewegungsgrund, um kupferne Gefäße an ihrer Stelle zu gebrauchen. Wenn die erstern sehr oft entzweigehn, so geschicht es, weil die zum Schmelzen der Fettigkeiten und Braten der Butter, in denselben, erforderliche Hitze zu heftig ist. Dieser Theil der Handarbeiten, in den Küchen, kann in, zu solchen Gebrauche bestimmten, Kesselpfannen von geschlagenem Eisen verrichtet werden. Wenn die Fettigkeiten,

(71) Hiebei würde doch leicht ein Zerreissen zu befürchten seyn. Ehe ginge es mit den lockeren unglasurten Kochgeschirren an, dergleichen hier häufig aus dem Holsteinischen hergebracht werden und aus Thon und Wasserblei verfertigt sind. Diese sind sehr bequem und man kann sie durch ein, auswendig angelegtes, Drathnetz lange erhalten; selbst, wenn sie Risse bekommen haben, kann man sie durch Kitten und Bewinden mit Eisendrath noch wieder brauchbar machen. Wieder das Zerspringen von heissen Brühen kann Fayance durch Auskochen mit Wasser, zwischen Stroh, ziemlich gesichert werden. Das Abspringen der Glasur hängt übrigens sehr von ihrer Zusammensetzung ab, welche auf jeden Thon, nach angestellten Proben, anders gewählt werden muß.

M.

keiten, das Speck, das Fleisch und die Hülsenfrüchte braun gebraten sind, kann man alles mit einander, mit einer genugsamen Menge Wasser, in irdene Kesselpfannen thun, welche bei dieser Vorsicht nicht mehr zerspringen und entzweigehn werden. Man würde das Kochen auch, ohne Unbequemlichkeit, in den Kesselpfannen von unverzinntem Eisenbleche vollenden können, wenn nur keine Säuren hinzugegoßen würden. Bei solchen leicht auszuübenden Mitteln kann man sich ohne das Kupfer, zur Zurichtung der Nahrungsmittel, behelfen und die gefährlichen Folgen vermeiden, welche unvermeidlich aus der Verschluckung der kleinsten Theilchen dieses giftigen Metalles erwachsen.

§. IV.

Nutzen der eisernen Kessel in den Hospitälern und Klöstern.

Die Erleichterungen, welche wir vorschlagen, sind alle zu Gunsten einzelner Personen, aber wie soll man die Stelle der ungeheuren, zum Kochen des Fleisches und Bereitung ganzer Muids von Brühen, bestimmten Kesseln, oder Pfannen, in den öffentlichen Häusern z. B. den Hospitälern und zahlreichen Klöstern, oder Gemeinheiten, ersetzen? Es wird weder schwerer, noch kostbarer, seyn, diese Kessel, anstatt Kupferplatten dazu anzuwenden, aus Eisenblech von einer zureichlichen Dicke machen zu laßen. Diese weise Vorsicht würde Tausende von Bürgern für die Gefahren sichern, welchen sie, von der Seite des Spangrüns, täglich ausgesezt sind. Man würde die Folgen des, den Küchengehülfen, welchen die Reinigung dieser großen Gefäße oblieget, so gewöhnlichen Mangels an Sorgfalt, nicht mehr zu befürchten haben; gesezt, durch ihre Nachläßigkeit entstünde einiger weniger Rost, so kann dieser nicht schädlich seyn, wenn es ein Eisenrost ist, aber der Kupferrost, mit welchem die Fettigkeiten und Fleischbrühen geschwängert werden, ist in aller Rücksicht sehr nachtheilig. Die

eisernen Pfannen bedürfen nur einiger Aufmerksamkeit, um zu verhindern, daß sie durch den Rost nicht zu nichte gefreßen werden, und zu vermeiden, daß die Nahrungsmittel in denselben nicht einen Eisengeschmack annehmen, welcher den Kranken wiederlich werden könnte. Der erstern Ungelegenheit zu entgehen, ist es genung, wenn man die Pfannen mit reinen Schwämmen auswischt. Die Wärme des Ofens trocknet sie nachher schnell genung, um zu verhindern, daß sie nicht rosten. Die Ueberbleibsel von Fett, mit welchen diese Gefäße immer überzogen sind, und welche die kupfernen so gefährlich machen, leisten hier einen zweiten Vortheil, daß sie nemlich den Eisengeschmack verhüten, indem sie sich der Zerlegung des Eisens wiedersetzen. Uebrigens läßt die Nothwendigkeit, in welcher man sich befindet, diese Gefäße beinahe eben so bald, als sie ausgeleert sind, wieder anzufüllen und sie zu reinigen, dem Roste nicht Zeit zu entstehen. Man wird ihn also leicht vermeiden, wenn man sich in Acht nimmt, keinen Eßig, oder andere freie Säure, darinn zu thun. Was die Hülsenfrüchte betrift, welche man mit dem Fleische zu kochen pflegt, so führen selbige keine Säure bei sich, welche auf das Eisen wirken kann, nicht einmal die Sauerampferblätter, weil das Säuerliche in denselben in einer ungeheuren Menge von Flüßigkeit ersäuft ist.

§. V.

Kessel von Gußeisen.

Sollte man indessen befürchten, daß diese Kessel, oder Pfannen, nicht lange genung dauren würden, wenn sie aus geschlagenem Eisenbleche verfertiget wären, so könnten sie leicht aus eben demselben Metalle gegoßen werden. Sie sind denn zwar sehr brüchig, aber man kann diese Unbequemlichkeit verhüten, wenn man sie in gut gebauete Oefen einmauert und kein Feuer unter dieselben heizt, als wenn sie ganz, oder großentheils, mit

Wasser

Wasser angefüllt sind. Man muß sich ebenfalls in Acht nehmen, kein kaltes Wasser hineinzugießen, wenn sie sehr heiß sind. Bei solcher Vorsicht werden sie Jahrhunderte dauren. Könnte man keine gegoßene Kessel erhalten, welche groß genung wären, daß man sich mit einem einzigen behelfen könnte, so könnte man mehrere neben einander, über einem Ofen, mit Mauerwerk zusammenfaßen. Sie würden nach Erfordern von einem einzigen Heerde zu gleicher Zeit, oder jeder besonders, geheizt werden können, indem man das Feuer unter alle zugleich, oder durch Scheidewände und eiserne Platten, welche man nach Belieben verschlöße und öfnete, bloß unter einige richtete. Man würde folglich beim Heißen einen Ersparungsvortheil gewinnen, welcher in Häusern, wo so beträchtlich viel Holz verbraucht wird, nicht zu verabsäumen ist. Aber dieser Vortheil, ob es gleich in der That einer ist, ist doch noch viel geringer, als der, dem Staate Unterthanen zu erhalten, welchen diese Vorsichtsregeln ihm versichern werden.

§. VI.

Kessel von Erz.

Man findet in verschiedenen Hospitälern, unter andern zu Rheims in Champagne, Kessel von Erz (bronze) oder Glockengut, welche mit Sandstein und Smirgel gut ausgeschliffen und in große Oefen eingekeilt sind. Ich habe mich über die große Reinlichkeit vergnügt, mit welcher sie unterhalten werden. Ohne Zweifel sind Kessel dieser Art dem Spangrüne lange nicht so sehr unterworfen, als die, welche aus Kupferblech verfertigt sind. Schon der bloße Mangel der Glättung macht diese leztern nothwendig nachtheilig, denn es ist, wegen der Nietungen der Platten und Nagelköpfe, nie möglich, sie gut zu reinigen, als in welchen sich Spangrün ansezt, wie vorsichtig man auch sey. Dieses Spangrün wird nur durch das Fleisch, Fett und die Flüßig-

keiten, welche man in denselben kocht, weggenommen, dahingegen die gut geglätteten ehernen Kessel mit Schwämmen leicht und vollkommen gereiniget werden, ohne daß der geringste Flecken von Spangrün zurückbleibt. Obgleich das geglättete Erz auch an und vor sich Spangrün zu liefern im Stande ist, da man Glocken und eherne Bildsäulen findet, welche mit demselben, als mit einem Firniße, überzogen sind, so erzeugt er sich auf demselben doch lange nicht so stark, als auf dem Kupfer. Man muß diese Besonderheit sowol der großen Härte dieses zusammengesezten Metalles, als dem, in seine Zusammensetzung eingehenden, Zinne zuschreiben. Gewiß macht die Beimischung des Zinns, wenn es recht rein ist, zum Kupfer, daß das, daraus entstehende, zusammengesezte Metall lange nicht so leicht Spangrün ansezt. Man findet bei den Kesseln aus diesem Metalle auch noch einen Vortheil, welchen wir bei den gegoßenen eisernen angemerkt haben. Ihre außerordentliche Härte macht sie geschickt, bei viel wenigerem Feuer heiß zu werden, als die aus andern Metallen bereiteten. Wenn man die ehernen Kessel also reinlich hält, so kann man sich derselben mit Nutzen in Hospitälern bedienen, wenn man die Speisen und Brühen nur nicht nach dem Sieden in denselben stehen läßt, denn alsdann würde dennoch Spangrün erzeugt werden. Diese Unbequemlichkeit reicht schon zu, den Kesseln aus geschlagenem, oder gegossenem, Eisen den Vorzug zu geben.

Siebendes Kapitel.

Gefährliche Mißbräuche, welche aus dem Gebrauche des Kupfers entstehen.

Alle Mißbräuche, welche wir eben aufgerechnet haben, sind noch nicht die einzigen, zu welchen der Gebrauch des Kupfers Veranlassung gibt. Es gibt deren noch viele andere, welche,

wenn

wenn sie gleich nicht so merklich, es darum doch nicht weniger wirklich, noch minder gefährlich sind. Wir halten eine Erwähwähnung derselben für nüzlich.

§. I.

Gefährlichkeit der kupfernen Hähne, beim Zapfen des Eßigs und Weins.

Einer der ersten Mißbräuche, welcher sich darbietet und eine Hemmung erfordert, ist der Gebrauch, welchen man hat, mit Spangrün überzogene kupferne Hähne in den Eßiggefäßen stecken zu laßen; der Eßig löset, beim Durchgange, eine beträchtliche Menge dieses Kupferrostes auf und greift das Kupfer zugleich so an, daß es viel mehreren wieder ansezt, als er weggenommen hat. Oft löset das Reiben des Hahns beim Umdrehen dicke Lagen deßelben ab, welche mit dem Eßige in die Flasche fallen und von demselben ganz und gar aufgelöset werden. Kann man wol daran zweifeln, daß der Eßig alsdann ein wahres Gift sey? Der auf Gefäßen liegende Wein kann auch ein Gift werden, wenn man sich kupferner Hähne zum Zapfen deßelben bedient, besonders auf Weinschenken, wo man die Hähne oft über einen Monat in den Fäßern stecken läßt. Die mit dem kupferhaltigen Eßige zubereiteten Nahrungsmittel sind zwar mit diesem Gifte sehr schwach geschwängert, weil die geringe Menge des Spangrüns, welche der Eßig enthält, in vieler Flüßigkeit vertheilt wird. Aber was muß man daraus für eine Schlußfolge ziehen? Anstatt eines schnellen und merkbaren Uebels, welches die Aufmerksamkeit auf sich ziehen und Anlaß geben würde, ihm abzuhelfen, entstehen nunmehr schleichende Verderbniße der Flüßigkeiten des Körpers, welche die Gesundheit und Leibesbeschaffenheit derer, welche ihnen täglich ausgesezt sind, unmerklich zu Grunde richten (*).

§. II.

(*) Die Eßighändler und sogar verschiedene Klöster stecken kupferne Hähne an die zum täglichen Gebrauche bestimmten Eßigfäßer. Diese Hähne,

§. II.

Gefahren, welchen die Soldaten dadurch ausgesezt werden, daß sie den Wein, welcher unter sie ausgetheilt wird, in kupfernen Gefäßen entgegennehmen.

Finden sich merkliche Ungelegenheiten dabei, wenn man kupferne Hähne an die Eßiggefäße und Weinanker steckt, so sind diejenigen noch viel nachtheiliger, welche der Aufenhalt des Weins in Gefäßen, aus diesem Metalle, nach sich zieht. Die Soldaten sind denselben häufig ausgesezt. Diese, zur Vertheidigung des Staats bestimmte, Classe von Bürgern verdient indeßen eine, ihren Diensten entsprechende, Vorsorge. Ihnen zu Gunsten wollen wir hier einen, ihrer Gesundheit sehr nachtheiligen, Mißbrauch erörtern.

Die Einwohner der Städte sind verbunden, den Kriegsvölkern, bei ihrem Durchmarsche, Quartiere zu geben und den Soldaten

ne sind immer mit Spangrün und dicken Platten, oder Rinden, überzogen. An einigen derselben sieht man Spangrün, an andern ist keines wahrzunehmen, und diese sehen schmuzig weiß aus. Man kann indessen nicht daran zweifeln, daß solche viel Kupfer halten, da sie durch die daselbst wegtroknende Säure des Eßiges erzeuget sind: Nichts desto weniger ist es gut bei diesen Platten anzumerken, daß, weil sie im Eßige gebeizt sind, das flüchtige Solz des Salmiaks keine blaue Farbe daraus zieht. Hr. Cadet hat in einer, im J. 1772 vor der Königl. Akad. der Wiss. verlesenen, Abhandlung (72) bewiesen, daß dies flüchtige Salz, dessen man sich gemeiniglich zur Entdeckung des, in einer Flüßigkeit befindlichen, Kupfers bedient, kein sicherer Probierstein ist. Denn der Arsenik, besonders der mit dem Zinne verbundene, hindert das flüchtige Laugensalz, an der Darstellung des Kupfers, unter einer blauen Farbe.

Wenn es sich also träffe, daß die kupfernen Hähne, welche an die Eßigtonnen gesteckt würden, verzinnt wären, um die Entstehung des Spangrüns zu verhindern, so würde der Eßig nicht unterlassen, sowol die Verzinnung, als das Kupfer, anzufressen; indessen würde die dadurch entstehende Rinde das, in ihr enthaltene, Kupfer nicht, durch die Probe mit flüchtigem Laugensalze, verrathen.

(72) Moyen de cacher le cuivre sans que l' alcali volatil puisie le faire reconnoitre, Par M. Cadet. in Mem. de l'Ac. R. des Sc. à Paris v. J. 1772. Ist auch ins Iournal des Scav. Ianv. 1777. S. 88 — 92 eingerückt. W.

daten Gefäße zu liefern, in welchen sie den, ihnen bestimmten, Antheil Wein aus dem Magazine hohlen können. Die Zerbrechlichkeit der irdenen, oder gläsernen, Gefäße nöthiget viele Leute, ihnen kupferne Gefäße zu liefern. Diese übelverstandene Ersparung sezt die Soldaten unvermeidlichen Gefahren aus, weil in Gefäßen dieser Art nothwendig Spangrün entsteht. Es wäre daran gelegen, daß die Minister von einem so schädlichen Mißbrauche unterrichtet würden. Das einzige Mittel, denselben abzuhelfen, besteht in der Kundmachung eines allgemeinen Verbots, der Lieferung kupferner Gefäße an die Soldaten, zum Weinholen, und eines Befehls an die Proviantmeister, in kupferne Gefäße, welche ihnen gebracht würden, keinen Wein zu reichen (73). Man könnte ihre Stelle leicht durch hölzerne Gefäße ersetzen, welche gar nicht kostbar und der Zerbrechung nicht so unterworfen seyn würden, als die irdenen, oder gläsernen, und überdem würde man dann die Ungelegenheiten, vom Gebrauche kupferner, oder zinnerner, oder aus andern Metallversetzungen bereiteter, Gefäße nicht mehr zu befürchten haben.

§. III.

Gefährlichkeit der, in kupfernen Gefäßen, zubereiteten Eßiggurken.

Da ich, um meine Muthmaaßungen, über die Ursachen verschiedener Krankheiten, welche das Ansehen einer Vergiftung hatten, zu bekräftigen, oft die Küchen und Speisekammern habe besichtigen müssen, so habe ich verschiedene Fragen vorgelegt und Erkundigungen eingezogen, welche mir die Mißbräuche zu ent-

(73) Es ist wirklich in Frankreich eine Königl. Verordnung ergangen, durch welche den Weinhändlern, Milchverkäuferinnen, Salz- und Tabakshändlern der Gebrauch kupferner und bleierner Gefäße untersagt ist. Man findet solche im Hushälnings-Journal. Oct. 1777 ins Schwedische übersezt. W.

entdecken im Stande waren, welche daselbst bei der Zubereitung der Nahrungsmittel begangen wurden. Unter andern Mißbräuchen habe ich bemerkt, daß man in vielen Wirthschaften den Gebrauch hatte, die Eßiggurken auf die Art zuzubereiten, daß man den stärksten Eßig über dieselben goß, welchen man vorher zwei, oder dreimal, in einem unverzinnten kupfernen Gefäße hatte sieden lassen. Offenbar muß der wirksame und im Kupfer siedende Eßig eine große Menge metallischer Theile auflösen, auch ist es mehr, als wahrscheinlich, daß die grüne Farbe, welche man bei dieser Zubereitung zu erhalten sucht, zum öftern von dem Kupferroste herrührt, welcher sich auf die Gurken niederschlägt.

§. IV.

Gefährlichkeit und Mißbräuche verschiedenen Geräthes, welches zum Behufe der Küchen angewandt wird; Mittel, dessen Stelle zu ersetzen.

Man darf nicht befürchten, zu umständlich zu scheinen, wenn von einer Untersuchung alles dessen, was die Gesundheit verletzen kann, die Rede ist. Ich habe die Spicknadeln sehen wollen, mit welchen man das Fleisch bespickt, und sie fast durchgängig von Kupfer gefunden. Wie viel Sorge man auch trage, diese Werkzeuge rein zu erhalten, so muß doch der mit Salz durchzogene Speck, mit welchem man sie immerwährend anfüllt, in ihrer kegelförmigen Höhle viel Spangrün erzeugen. Das Aeussere läßt sich leicht reinigen, aber beim Innern hält dies so schwer, daß man versichern kann, die Reinlichkeit finde daselbst nie Statt. Das Gift geht, mit Hülfe des Specks, in die Speisen und Brühen über. Jeder nimmt Antheile von Gift mit der größten Sicherheit zu sich, und so entstehn mit der Zeit die Keime vieler langwieriger Krankheiten, deren Ursache schon sehr entfernt ist, wenn das Uebel offenbar wird. Jeder aufgeklärte Arzt wird zugeben, daß Mißbräuche dieser Art zu Flechten, anscheinenden

Fluß-

Flußschmerzen, scorbutischen Beschwerden, mit einem Worte, einer Menge, auf tausenderlei Art abgeänderter und verwickelter, Krankheiten, aus einer Schärfe des Bluts, Gelegenheit geben können. Warum sollte man die kupfernen Spicknadeln nicht fahren lassen und sich vorzüglich eiserner bedienen, welche keine Ungelegenheit mit sich führen und deren Gebrauch schon in verschiedenen Gegenden vorgezogen zu werden anfängt (74). Die silbernen, welche vielen Leuten gefallen und Sicherheit einflößen können, dienen nicht, wegen der Legirung und des zum Löthen gebrauchten Kupfers. Nichts hindert die Reichen, sich welche von reinem Golde anzuschaffen (75). Bei solcher Vorsicht würden sie gewiß seyn, daß sie keine Gefahr zu befürchten hätten.

Die von Kupfer verfertigten Schaumlöffel, Durchschläge und andere Küchengeräthe, geben zu gleichen Betrachtungen Anlaß und man muß aufhören, dieses Metall zu ihrer Zusammensetzung anzuwenden.

§. V.

Gefährlichkeit der Anwendung kupferner Gefäße, Milch in denselben gerinnen zu laßen.

Es ist gut, daß das Allgemeine noch von andern Mißbräuchen unterrichtet werde, welche aus dem Gebrauche des Kupfers entstehen, und auf welche man nicht aufmerksam ist. Ich habe sehr oft und mit Verdruß auf Dörfern und sogar in Städten gesehn, daß die Einwohner die Milch der Kühe in unverzinnten und oft sogar sehr unreinlichen kupfernen Kesseln auffangen. Andere haben die noch schädlichere Gewohnheit, sie des Winters in grosen kupfernen Gefäßen gerinnen zu lassen, welche sie in den Ofen

(74) Hier zu Lande sind eiserne gebräuchlich. M.

(75) Diese mögten wol zu weich werden, und auch beim Golde wird kupferhaltiges Loth gebraucht. M.

hineinschieben, wenn das Brod herausgezogen ist. Sie lassen sie so die Nacht über stehen, um den Rahm davon zu erhalten und Käse daraus zu machen. Vergeblich habe ich ihnen die Gefährlichkeit ihrer Weise darzuthun gesucht, die Ueberredung findet bei Leuten dieser Classe schwerlich Eingang. Aber ein jeder Sachkündiger sieht die Gefahr leicht ein, welcher ihre Verblendung sie ausseżt. Es ist ausgemacht, daß der molkige und saure Theil der Milch sowol, als ihr fetter und butterartiger Theil, beide zur Erzeugung des Spangrüns sehr geschickt sind. Wie kann man hiebei gleichgültig bleiben? Hat man nicht Ursache zu erschrecken, wenn man wahrnimmt, daß man beim Genuß der gesundesten Nahrungsmittel auf tausenderlei Art vergiftet werden kann? Man kann sich nicht zu ernstlich mit der Ergreifung der dienlichen Maaßregeln beschäftigen, um so große Mißbräuche abzuschaffen, was für Beschwerden auch daraus für die, welche solche üble Gewohnheit haben, erwachsen mögen. Aber es kann sich keine dabei finden. Man darf sich nur hölzerner Eimer, zur Auffangung der Milch, bedienen und irdener, um die Milch darin stehen, Rahm seżen, und darnach gerinnen zu laßen; dies Mittel ist zu solchem Gebrauche weder neu, noch unpaßlich; ich habe es viele Landleute stets ausüben gesehn.

§. VI.

Mißbräuche und Gefahren, bei der Weise, wie das Salz an das ganze Publicum in den Salzmagazinen ausgetheilt wird. Vergiftungen, welche daraus entstehen müßen. Leichte Mittel, die Stelle der kupfernen Werkzeuge zu ersetzen.

Mit dem Vertrauen, durch einen besondern Auftrag, über die Gesundheit der Bürger, bei allem, was die Epidemien betrift, zu wachen, beehrt, habe ich meine Forschungen und Beobachtungen auf einen Gegenstand erstrecken zu müßen geglaubt, welcher

um

um so viel wichtiger ist, als er überhaupt die Gesundheit und das Leben aller Unterthanen des Staats angeht. Ich meine die Gefahren, zu welchen die Weise Anlaß gibt, wie man das Kochsalz durchs ganze Königreich ausmißt.

Das Kochsalz, welches man mit Grunde als eines der nothwendigsten Gewürze, zur Würzung fast aller Gerichte, betrachten kann, ist ein kräftiges Mittel, der Fäulniß thierischer Theile zu widerstehen, wenn es rein ist und mäßig angewandt wird. Aber die Art, wie es ins Publicum geschickt wird, macht es zu einem Mittel, das Gift des Spangrüns in unsere Körper zu bringen. Man darf, um sich hievon zu überzeugen, nur einen Blick auf die Werkzeuge werfen, deren man sich zur Lieferung desselben bedient. Unter allen Gefäßen, welche zu diesem Behufe angewandt werden, giebt es nicht ein einziges, welches nicht mit Kupfer versehen wäre. Die Trichter in den Magazinen, welche man mit Salz anfüllet, um solches zu liefern, sind allenthalben mit Kupfer versehn. Der, um den Fall des Salzes zu mäßigen, am Boden des abgestuzten Kegels jedes Rumpfs angebrachte Rost ist auch von Kupfer. Unter dem Roste findet sich eine kupferne Platte, welche man in Fugen, von dem nemlichen Metalle, hin und her schiebt, um den Fall des Salzes nach Belieben aufzuhalten. Auf allen diesen kupferigen Beschlägen nimmt man eine Rinde von Spangrün wahr, welche sie überzieht. Man darf sich darüber nicht wundern. Die Gegenwart des, gewöhnlich mit Feuchtigkeit durchzogenen, Salzes, welches man zur Zeit der Lieferung darin thut, und die salzigen Dämpfe, welche aus den beträchtlichen Salzhaufen, mit welchen solche Oerter angefüllet sind, immerwährend ausdünsten, sind hinlänglich genug, das Kupfer jedesmal, da man den Schiefer bewegt, anzugreifen; das Salz wird zerdruckt und um so viel mehr mit Spangrün geschwängert, je feuchter es ist. Es nimmt sogar unaufgelöfete Rinden dieses Giftes mit sich und fällt mit solchen in das, zur Auffangung desselben bestimmte, Maaß. Jeder einzelne Bürger kann sich ver-

sichert halten, daß er durch diese nachtheilige Einrichtung, beim Durchgange durch den Rumpf, seinen Antheil Spangrün mit in dem Salze erhält. Ich will nicht einmal der Theilchen gedenken, welche, von Zeit zu Zeit, vom Roste und den übrigen kupfernen Beschlägen abgehen. Man darf nicht glauben, daß das, einmal ins Maaß gekommene, Salz nicht mehr Spangrün annehme. Andere kupferne Werkzeuge liefern ihm auch noch welches. Die Messer fahren über das im Maaße aufgehäufte Salz mit einem Streichmaaße, um das überflüßige abzustreichen. Dieses Streichmaaß ist auch von Kupfer und häufig mit Grünspan besezt, so wie auch die um das Maaß gelegten Ringe. Die Ringe sind leicht rein zu machen; das Reiben des Streichmaaßes nimmt das Spangrün auf, indem es von neuem eine gewiße Menge Salz auf den Rändern derselben zerdrückt. Ein Theil davon kömmt, wie man leicht einsieht, unter das Salz im Maasse, und der andere bleibt bei dem Uebermaaße, welches vom Maaße abfällt; wer also zuerst bedient wird, der muß das mehreste Spangrün erhalten. Aber die, welche warten müßen, werden ihren Theil auch bekommen. Das, genau wieder zusammengesammlete und in den Rumpf gethane, Salz wird ihnen, mit einem frischen Antheile Spangrün, gereicht werden.

Man kann sich unmöglich, in Ansehung der schädlichen Eigenschaften, welche dieses Salz bei sich führt, und der Eigenschaften, welche es den Nahrungsmitteln, zu deren Würzung es angewandt wird, ertheilt, betriegen. Das Gift wird zwar in kleinen Gaben und sehr vertheilt genoßen, aber täglich von neuem wiederholt. Wie soll man die Unordnungen recht schäzen, welche daraus mit der Zeit in der thierischen Haushaltung erwachsen? Ueberdem können sich unter einer Menge von Salz Partheien treffen, welche viel mehreres Spangrün enthalten, als die übrigen und zahlreiche Gesellschaften werden der Gefahr, plözlich vergiftet zu werden, ausgesezt, wie man davon nur zu viele Beispiele hat.

Die

Die Armen, welche die Mäßigkeit ihrer Mittel verhindern, das Salz in Menge vom Magazine zu holen, erhalten nothwendig Antheile desselben, welche stärker mit giftigen Theilen geschwängert sind. Denn, außer, daß das Salz, welches man ihnen verhöckert, wie wir gesehn haben, gleich anfangs viel Spangrün erhalten hat, so nimmt es in den Waagschalen und kleinen kupfernen Maaßen, welche beim Verkaufe im Kleinen gebraucht werden, noch mehreres an. Man weiß in der That, daß diese Maaße und Waagschalen immer mit Spangrün, ja, wegen der immerwährenden Feuchtigkeit, welche das wenige, nach jeder Austheilung übriggebliebene, Salz anzieht, mit aufgelösetem, überzogen sind. Da die Höcker oft etwas ausmeßen und wiegen müßen, so geben sie sich nicht die Mühe, diese kupferne Geräthe jedesmal zu reinigen; dies wäre zuviel von ihnen verlangt. Ueberdem würden sie einigen Verlust dabei leiden.

Ich behaupte hier nichts, was nicht aufs genaueste wahr ist. Um mich durch den Augenschein zu überzeugen, habe ich mich verschiedentlich nach den Salzmagazinen und Höckern verfüget, und alle zur Ausmessung bestimmte Werkzeuge allemal mit Spangrün bedekt gefunden. Dieser Mißbrauch ist indeßen beinahe allgemein und alle Leute, welche solchen wahrzunehmen Gelegenheit haben, sehen ihn mit einem gleichgültigen Auge an, weil die Unwissenheit sie verhindert, die gefährlichen Folgen desselben zu fühlen. Umsonst habe ich mich mit meinen Klagen, zum gemeinen Besten, an die Häupter der Aufseher gewandt. Man hat die Abstellung derselben immer versäumt, weil man, wie man sagte, nicht einsah, daß es möglich wäre, solchen Mißbräuchen, wenn dergleichen Statt fünden, zu wehren, ohne daß die Pächter grosen Verlust dabei litten. Wir wagen es, uns damit zu schmeicheln, daß die mediciniſche Facultät für Wahrnehmungen, welche für die Erhaltung der Gesundheit aller Bürger so wesentlich sind, mehr Achtung haben wird. Durch einen eben so uneigennützigen, als aufgeklärten, Eifer getrieben, alle die Ursachen, welche

che der Gesundheit und dem Leben der Menschen nachtheilig seyn können, aus dem Wege zu räumen, wird sie beim Könige und der Regierung um die Abstellung dieser Mißbräuche (76) anhalten, und die Mittel kennen lehren, welche ich vorschlage, um ihnen, ohne den Nutzen des Staats leiden zu lassen, zu wehren.

Nichts ist leichter, als die Stelle der kupfernen Werkzeuge zur Salzlieferung zu ersetzen, und die Kosten werden sogar geringer werden. Man darf nur, in der Absicht, in allen Salzmagazinen hölzerne Werkzeuge anschaffen. Die Maaße können von Holz seyn und mit hölzernen Bändern umlegt werden. Wenn diese Maaße bei den Salzhaufen gestellt werden, kann man sie mit hölzernen Schaufeln anfüllen, und das Uebermaaß mit einem Streichholze von hartem, z. B. Pockholze, abstreichen, wie die Kornmesser thun. Man wird auf diese Art die Kosten der Rümpfe, Röste, Schieber, und aller kupferner Werkzeuge und Beschläge ersparen; die Röste sind ohne Zweifel erfunden worden, damit das Salz durch den Fall mehr zertheilt und weniger in das Maaß zusammengepreßt werde, aber die hölzernen Werkzeuge werden es nicht stärker hineinpreßen. Fürchtet man, die Ausmeßung möge nicht schnell genung vor sich gehen, um die Forderung des Allgemeinen zu befriedigen, so kann man mehrere Messer anstellen, und die Geschwindigkeit durch die Zahl der Arme wieder gewinnen. Man wird hiedurch das Vergnügen erhalten, für die öffentliche Sicherheit sorgen zu können, ohne den rechtmäßigen Vortheilen der Pächter darunter einen Nachtheil zuzufügen.

Was die Höcker betrift, so kann man solche leicht dem Zwange unterwerfen, sich hölzerner Maaße, anstatt der kupfernen, zu bedienen, oder das Salz in papiernen Beuteln, oder auf Waagschalen zu wiegen, welche mit geleimtem Papiere belegt sind, so sie nach Erfordern erneuern können.

Unsere

(76) Vergl. Anm. 73. W.

Unsere Liebe für das allgemeine Beßte der Menschlichkeit, ist der einzige Bewegungsgrund, welcher uns angetrieben hat, die Gefahren und Unbequemlichkeiten, welche aus der Anwendung der kupfernen Geschirre zu allen dem, was eine Beziehung auf die Nahrungsmittel hat, erwachsen, auf eine so umständliche Weise zu erörtern. Wir haben bei den Erörterungen, welche wir dem Publicum vor Augen legen, nichts vergrössert, noch übertrieben. Eine unendliche Menge von Thatsachen könnte zur Unterstützung dessen, was ich eben festgesezt habe, dienen, aber wir werden uns mit einigen begnügen, deren Beobachtungen uns eigenthümlich sind, und unter welchen man viele Beispiele, durch das Spangrün verursachter, Vergiftungen finden wird. Wir haben hiebei keine andere Absicht, als die, durch die Erzählung dieser Wahrnehmungen, ein größeres Mißtrauen, gegen den zu häufigen Gebrauch des Kupfers, einzuflößen (77).

(77) Zu den, vom Verf. erwähnten, mit Gefahr schädlicher Wirkungen verbundenen, Anwendungen des Kupfers dürfte man nun auch die kupfernen Röhren beim Branntweinbrennen rechnen. Wenigstens fand Hr. Ploucquet in verschiedenen Branntweinen Kupfer, welches die Vermischung einer, mit denselben bereiteten, Pockholz-Ausziehung mit Wasser, durch die grüne Farbe des Harzes, und zugesezte Seife, Pottasche, Kalch durch ein grünes, wie Salmiakgeist durch eine blaue Farbe, offenbarten. Ausser der Destillirung empfiehlt er gelöschten Kalch zur Verbesserung solches kupferhaltigen Branntweins, welcher alles Kupfer niederschlage und mit der Säure ein unschädliches erdiges Salz mache. S. Warnung an das Publicum für einem in manchen Branntweinen enthaltenen Gift, samt den Mitteln, es zu entdecken und auszuscheiden; von W. Gottfr. Ploucquet. Tübing. 1730. 8. Der Kalch müßte aber voll gelöscht seyn, sonst könnte der Branntwein darnach zu scharf werden; Kreide mögte in solcher Rücksicht vorzuziehen seyn. W.

Achtes Kapitel.

Wahrnehmungen, welche die traurigen Erfolge bestättigen, welche der Gebrauch der kupfernen Gefäße nach sich zieht.

Erste Geschichte,

welche die Gefahr vom Kochen des Eßigs in Kupfer erweiset.

Ich befand mich auf dem Lande in einem Schlosse, wo man Gurken mit starkem, wiederholt, in kupfernen Kesseln gekochten, Eßige eingemacht hatte. Man zeigte sie mir, um mich ihre Schönheit bewundern zu laßen. Nachdem ich sie wol untersucht hatte, bemerkte ich, daß die angenehme grüne Farbe derselben großentheils von dem Kupferroste herrührte, welcher sich darauf gesezt hatte (*). Ich überzeugte die Leute im Hause und ließ sie die gefährlichen Folgen dieser Zubereitung einsehen. Man warf die Gurken auf der Stelle weg und verbrannte die Vorschrift, welche man für sehr schäzbar gehalten hatte.

Zwote Geschichte,

welche die Gefahr erweiset, welche man läuft, wenn man Wein in kupfernen Gefäßen stehen läßt.

Am 20sten August 1773 traf ich einen Soldaten, welcher vom Magazine zurückkam und ein sehr schmuziges kupfernes Gefäß trug. Ich verlangte es zu sehn. Er zeigte es mir sogleich, ob

(*) Sollten die so schöne grüne und sehr angenehme Eßiggurken, welche in Holland eingemacht werden, diese geschäzten Eigenschaften nicht von einer Zubereitung dieser Art haben?

ob er gleich über mein Verlangen stuzte. Dies, schlecht und bloß inwendig verzinnte, Gefäß enthielte Wein, wie ich vermuthet hatte. Man bemerkte am obern Theile vieles Spangrün; ich zeigte dieses dem Soldaten und ließ ihn die Gefahr bemerken, in welche er sich und seine Stubengesellen sezte, indem er den Wein in diesem Gefäße stehen ließe, wie auch die Nothwendigkeit, ihn sogleich durch die Gegend, wo sich kein Spangrün fand, in Flaschen auszugießen. Ich empfal ihm, wol nachzusehn, ob inwendig auch Grünspan säße, und in solchem Falle den Wein wegzuschütten, um die Vergiftung zu vermeiden.

Ich habe diese Wahrnehmung dem Hn. Rouille' d'Orfeuil, Aufseher der Provinz, mitgetheilt, welcher den Magazinverwaltern verboten hat, den Soldaten Wein in kupfernen Gefäßen verabfolgen zu lassen. Man sieht, daß der Gebrauch dieser Gefäße um so viel gefährlicher für die Kriegsvölker ist, je saurer und hinfolglich zur Erzeugung des Spangrüns geschickter, der Wein ist, welcher den Soldaten gegeben wird. Man kann noch hinzufügen, daß die Soldaten ihn gemeiniglich bis auf den Abend in dem Gefäße stehen lassen, in welchen sie ihn empfangen haben, um der Stubengesellschaft Zeit zu lassen, sich zu ihrer Mahlzeit zu versammlen (78).

Dritte Geschichte,

welche erweiset, daß das aufs beste verzinnte Kupfer dadurch noch nicht für Spangrün gesichert ist.

Ich besuchte einen Kranken bei einem Manne in dieser Stadt, am Morgen eines Tages, da er mich nebst verschiedenen andern

(78) Saurer Wein erzeugt nicht allein Spangrün, sondern löset auch einen Theil des Kupfers auf, um so mehr, je länger er im Kupfer steht. Hr. Ploucquet (S. Anm. 77) legte einige Stücken Kupfer in ein grosses Glas voll guten Nekkarweins; nach ein paar Stunden war der Wein unten im Glase grün gefärbt; diese Farbe verschwand beim Umrühren und

zum Mittagsmahle gebeten hatte. Dieser Freund wollte mir ein Rehviertel zeigen, welches man in einer gut verzinnten Pfanne hatte mariniren lassen, und mich urtheilen lassen, wie sehr dieser schöne Bissen seinen Gästen gefallen würde. Ich bemerkte auf der Stelle, daß das Fleisch, das Gefäß und die Würze voll Spangrün waren, welches mein Freund für fein gehacktes Kraut hielt, weil wirklich ein wenig davon unter der Würze war. Er erschrack bei diesem Anblick der Todesgefahr, welcher er, ohne diesen Wink der Vorsehung, eine ganze Gesellschaft ausgesezt haben würde. Man ließ die Pfanne und alles, was darinn war, sogleich nach dem Garten tragen und das Rehviertel ward, samt seiner ganzen Würze, in eine, zu dem Ende gegrabene, Grube tief vergraben, zum großen Leidwesen der Bedienten, welche gewünscht hätten, daß man es ihnen überließe, damit sie es abwüschen und sich damit labeten.

Der Herr befahl, daß das Gefäß gut gereiniget würde und verbot, je wieder eine Speise in solchen Gefäßen stehen zu lassen, wenn sie auch noch so gut verzinnt wären. Aber es wäre vorsichtiger und sicherer gewesen, sich ganz von diesen und allen kupfernen Gefäßen loszumachen, deren man sich gewöhnlich bediente. Denn wer kann sich darauf verlassen, daß die Köche und ihre Untergebenen aufmerksam genung seyn werden, diese Arten von Gefäßen recht rein zu halten und zu rechter Zeit und an allen Orten verzinnen zu lassen, daß sie mit einem, von allen Arsenikheilen, wol gereinigten Zinne werden verzinnt werden, und man kein säuerliches, noch sonst ein Nahrungsmittel, darinn werde stehen lassen.

Die Fischkessel, in welchen man die Fische blau sieden läßt, nemlich mit rothem Weine und oft ein wenig Eßig, welcher ihnen wirk-

und der, vorher röthliche, Wein wurde nur blässer, aber die (Anm. 77) gedachten gegenwirkenden Mittel zeigten die Gegenwart des Kupfers bald. s. a. O. S. 16 — 18. woselbst auch Uebelkeiten und Erbrechen von Wein, der in meßingenen grossen Hähnen der Kiefer sich aufgehalten hatte, bezeugt werden. W.

wirklich diese ins blaue fallende Farbe ertheilt, dienen mit zur Unterstützung dieser wichtigen Wahrnehmung. Wir haben sie mehr, als einmal, ziemlich dick mit Spangrün an verschiedenen Stellen, sogar zu einer Zeit, bedeckt gesehn, da man Fische in denselben kochen ließ, weil man glaubte, daß sie gut gereiniget wären.

Sollte die Sicherheit der Prinzen und Großen nicht zu fordern scheinen, daß sie ihre Aerzte verbänden, auf die Weise, wie ihre Nahrungsmittel zubereitet werden, Acht zu geben. Sie würden noch viele andere Mißbräuche abzustellen finden.

Vierte Geschichte.

Beispiel einer, durch die, im gemeinen Zinne enthaltenen, arsenikalischen Theile verursachten, Vergiftung.

Zwo Personen, aus meiner Bekanntschaft, aßen, wie sie auf dem Lande zu Mittage speiseten, zum Nachtisch Rahmkäse, nachdem sie Zucker darauf gestreuet hatten, welcher seit verschiedenen Monaten in einer zinnernen Zuckerdose (*) verwahrt worden war. Eine dritte Person aß von demselben Käse, ohne Zucker darauf zu streuen, weil er ihr ohne diese Würze besser schmeckte. Einige Stunden nach der Mahlzeit fühlte eine von denen Personen, welche gezuckerten Käse gegessen hatten, starkes Magenweh, auf welches verschiedentlich heftiges und mit Zückungen begleitetes Erbrechen und häufige Ausleerungen nach unten folgten. Die zwote Person, welche ebenfalls Zucker auf ihren Käse gestreuet hatte, ward mit dem nemlichen Zufällen, obgleich etwas später, befallen. Man gerieth derzeit in einige Furcht, ohne jedoch zu muthmaaßen, woher diese Zufälle kommen könnten. Man ließ die dritte Person, welche mit bei der Mahlzeit

(*) Man weiß daß diese Gefäße walzenförmig und oben im Deckel mit verschiedenen Löchern durchbohrt sind.

gewesen war, aber keinen Zucker auf den Käse gestreuet hatte, fragen, ob sie sich übel befunden hätte. Diese war vollkommen gesund und hatte keine Unbequemlichkeit, bei der Verdauung der Mittagsmahlzeit, verspürt, welche übrigens mäßig und ländlich eingerichtet gewesen war.

Man hat also Grund zu glauben, daß das Erbrechen und die Abführungen, welche die beiden Gäste betroffen hatten, bloß von dem Zucker herrührten, welcher, bei seinem langen Auffenthalte, in der zinnernen Zuckerdose, eine böse Eigenschaft in derselben angenommen hatte, welche man nur den, im Zinne enthaltenen, arsenikalischen Theilen zuschreiben kann (79). Da die salzigen Theile des Zuckers nur sehr wenig von diesen arsenikalischen Theilen in sich genommen hatten, so haben die, durch den gezuckerten Käse verursachten, Wirkungen keine weitere Folgen gehabt. Eine wäßerige und milchige Diät hat solche in kurzer Zeit vertrieben (*).

Fünf=

(79) Eben sowol kupferigen, wenn das Zinn mit Kupfer versezt gewesen wäre. W.

(*) Das Iournal Politique erzählt in der ersten Hälfte des Februar 1777 S. 54 wie verschiedene andere öffentlichen Blätter, daß die Väter des Bethauses der Stadt Angers durch den Genuß eines in einer gut verzinnten Kesselpfanne, an welcher nicht das geringste von Spangrün zu sehen war, aufgewärmten Ragouts vergiftet zu seyn glaubten, welches man einem dicken Nebel zuschrieb, welcher an diesem Tage fiel und die Kesselpfanne feucht gemacht hatte. Man fügt hinzu, daß, da der Koch solche nicht abgewischt habe, bald Spangrün in derselben entstanden sey. Aber der im Zinne befindliche Arsenik konnte zu Bewirkung der heftigen Erfolge viel beitragen, welche alle die, so von diesen Ragout gegessen hatten, erlitten hatten, wie es der in der Zuckerdose lange aufbewahrte Zucker gethan hatte, dessen, vor meinen Augen, vorgegangenen Erfolg ich anführe.

Es ist unglaublich, wie viele nüzliche Sachen man entdecken kann, wenn man auf alles aufmerksam ist, was unter dem Volke vorgeht.

Als eine Mutter Würmer tödten wollte, welche sie in Verdacht hatte, daß sie die Ursache einer eingewurzelten Krankheit ihrer Tochter wären, so ließ sie dieselbe ein Glas rothen Wein trinken, welchen sie mit Zucker kalt in eine kleine zinnerne Schüssel gethan und vier und zwanzig Stunden hatte stehen lassen. Nach einigen Stunden gab dieses Mädgen dreißig Würmer von sich, nebst sehr häufigen rothigen Stühlen. Da diese Wirkung weder

vom

Fünfte Geschichte.

Erstes Beispiel einer Vergiftung, durchs Spangrün.

Vor einigen Jahren ward ich gerufen, in einem Kloster dieser Stadt eilf Kranken zu besuchen, welche sämtlich die nemlichen Zufälle, mehr, oder weniger, erlitten. Einige hatten Schmerzen in den Eigeweiden, welche mit Uebelkeiten begleitet waren, andere erbrachen sich. Einige wurden mit Schmerzen im Unterleibe, ohne Uebelkeiten, oder Erbrechen, gequält. Aus der Befragung aller dieser Kranken war leicht zu urtheilen, daß einiges Gift an diesem traurigen Vorfalle Theil hatte. Ich ging gerade zu nach der Küche, um die nöthigen Erkundigungen einzuziehn und Nachfragen anzustellen. Ich entdeckte, daß man an diesem Tage der Versammlung Gebackenes zu eßen gegeben hatte, welches in einer Pfanne bereitet war, in welcher man die Gewohnheit hatte, das Fett kalt werden zu lassen. Man hatte keine Sorge getragen, solche gut zu reinigen, denn ich fand sie noch ganz mit Spangrün überzogen. Nachdem ich dieses erfahren hatte, behandelte ich die Kranken der sich darbietenden Anzeige gemäß. Sie wurden sämtlich, früher, oder später, wiederhergestellt, nachdem das Gift die Eingeweide angegriffen hatte, sie selbst mehr, oder weniger, empfindlich waren, oder jeder Kranke mit dem Gebackenen mehr, oder weniger, von diesem kupferrostigen Gifte, zu sich genommen hatte.

Sechste Geschichte.

Zweites Beispiel einer Vergiftung, durchs Spangrün.

Den 4ten Septembr. 1772 ward ich gebeten, hier in der Stadt, verschiedene Kranke in einem nemlichen Hause zu besuchen.

vom Zucker, noch vom Weine, herrühren kann, so kann man selbige nur arsenikalischen Theilen (80) zuschreiben, von welchen erwiesen ist, daß das feinste Zinn durch dieselbe fast immer, vermöge einer, in dem Erze selbst vorgegangenen ursprünglichen Versetzung, verunreiniget ist.

(80) Auch diese Wirkung könnte eben so wol von, bei dem Zinne befindlichen, Kupfer, oder Spießglaskönige, herrühren. W.

chen. Ich fand deren neune, theils Kinder, theils Erwachsene. Sie hatten alle beträchtliches Erbrechen und, mehr, oder weniger, heftige Schmerzen in den Eingeweiden. Einige gingen häufig zu Stuhle, andere gar nicht, aber alle waren äußerst entkräftet und hatten heftiges Kopfweh. Die mehresten hatten einen kleinen harten und schnellen Aderschlag, besonders die Kinder; bloß bei zwei Erwachsenen war er groß und sehr kurz aufeinander folgend. Ein allgemeines Kranken in einem Hause und die Uebereinstimmung der Zufälle, zu einer Zeit, da es keine Epidemie gab, konnte nur einer gemeinschaftlichen und giftigen Ursache zugeschrieben werden. Das noch frische Beispiel, sechs durch den Arsenik vergifteter und daran gestorbener Personen, ließ uns ein gleiches Unglück in Ansehung dieser fürchten. Inzwischen hatte ich mich durch viele Fragen, Nachforschungen und Untersuchungen, in Gewißheit gesezt, daß der Arsenik keinen Theil daran hatte, sondern dies die Wirkung des, auf folgende Art genoßenen, Spangrüns war.

Die Frau vom Hause hatte Butter schmelzen laßen und, aus einer, an und vor sich nicht zu tadelnden, Sparsamkeit, den Schaum besonders gethan, um damit einen, zur Bewirthung ihrer Familie bestimmten, Kuchen zu backen. Sie hatte sich, nach Gewohnheit, eines kupfernen Kessels dazu bedient, worin sich zwar kein Spangrün erzeugt, so lange die Butter siedet, aber schnell und in großer Menge entsteht, wenn man dieses butterartige Fett darin kalt werden läßt. Man weiß, daß es dann sogar noch geschickter wird, am Kupfer Spangrün zu erzeugen, weil es durch die Wirkung des Feuers seine Süßigkeit verlohren hat. Man hatte dem Anscheine nach hierin keinen Fehler begangen, aber man hatte zum Abnehmen des Schaums einen Schaumlöffel von eben demselben Metalle genommen und, aus einem verzeihlichen Mangel an Vorsicht, weil Leute dieser Classe nicht fähig sind, die Zufälle einzusehn, welche vom Kupfer entstehen, solche auf den Butterschaum gelegt und liegen lassen. Dieser hatte durch das, auf

dem-

demselben entstandene, Spangrün eine giftige Eigenschaft erhalten. Ich habe sogar diesen Schaumlöffel noch in der Küche, an unendlich vielen Stellen, besonders in den Löchern des umgelegten kupfernen Ringes, voll Spangrün gefunden, ob er gleich nachher gebraucht und gereinigt worden war. Ich ließ sie dies wol bemerken.

Das, über dem Feuer stehende, Essen war den Tag nach der Schmelzung der Butter mit diesem Schaumlöffel abgeschäumt worden, wahrscheinlich, ohne, daß solcher vorher gereiniget worden war. Auch hatte die Brühe und das Fleisch viel von dem kupfrigen Gifte zum Antheile erhalten, wie wir gleich sehen werden. Endlich ward den nemlichen Tag noch ein Gericht (Fricassée) von Tauben gemacht, und dazu von der Morgens zubereiteten Brühe genommen, welche diesem Ragout ihre giftige Eigenschaft mittheilte. Wir wollen die traurigen Erfolge durchgehen, welche durch diese drei Arten von Nahrungsmitteln bewirkt waren.

Unter den vergifteten Personen hatten einige vom Kuchen gegessen, ohne die Brühe und das Fleisch, noch die Fricassée, anzurühren. Andre hatten vom Kuchen, dem Fleische und der Brühe gegessen, ohne die Fricassée zu kosten; einige hatten endlich von der Taubenfricassée gegessen, und weder Kuchen, noch Brühe, oder Fleisch, zu sich genommen. Folgendes fiel bei ihnen vor.

Die, welche bloß vom Kuchen gegessen hatten, waren ein Mädchen von achtzehn und ein Knabe von zwanzig Jahren; das Mädchen fühlte heftiges Kopfweh und hatte starkes Erbrechen. Da nur erst ohngefehr vier und zwanzig Stunden, nach dem Genuße, der mit Spangrün geschwängerten Speisen, verflossen waren, vermuthete ich, daß man es noch in den ersten Wegen angreifen könnte. Zu dem Ende ließ ich dies Mädgen viel Wasser trinken, welches schwach mit einem laugensalzigen Stoffe versezt war, sowol in der Absicht, die ätzende Wirkung des Spangrüns abzustümpfen, als, die giftigen Theilchen zu zertheilen

und von der Haut der Gedärme abzulösen, damit sie durch die ausleerenden Mittel desto leichter möchten ausgeführt werden können. Wirklich reichte auch ein, kurz nachher gegebener, mit einem Brechmittel versezter, Caßientrank zu, die starken Zufälle aufzuheben. Die milchigen Nahrungsmittel vollendeten nachher bald die völlige Wiederherstellung.

Man hat nicht genau erfahren können, was der Kuchen für eine Wirkung auf den jungen Menschen geäußert hat, welcher von demselben gegessen hatte. Da er vom Lande war, so war er an demselben Tage wieder nach Hause gereiset. Es hat jemand gesagt, daß er keine Beschwerden davon gefühlt habe, welches anzeigen würde, daß er entweder sehr wenig davon gegeßen hätte, oder daß in dem Teige einige Stellen weniger mit Spangrün durchgedrungen gewesen wären und er glücklicher Weise solche getroffen hätte u. s. w.

Der Vater, die Mutter, drei kleine Kinder und ein junger Mensch, von achtzehn bis zwanzig Jahren, hatten sowol vom Kuchen, als von der Brühe und dem Fleische, gegessen, welches mit dem, mit Spangrün besezten, Schaumlöffel abgeschäumt worden war. Alle hatten Schmerzen in den Eingeweiden, heftiges und öfteres Erbrechen, worauf eine starke Entkräftung und beträchtliches Kopfweh folgten. Ich verordnete ihnen auf der Stelle einen schwachen Absud von Leinsaamen, der mit ein wenig Laugensalz versezt und mit Pappeln-Syrup und einem Mohnsyrup (Syrup. de diacodio) versüßt ward, um durch Stillung der Krämpfe und Schwächung der äzenden Kraft des Giftes Ruhe zu schaffen. Einige Stunden nachher mußten sie eine Taße schwachen Caßientrank nehmen, der aber stark geschärft war; ich habe von demselben verschiedene Male in einer Menge und Zeitmaaße nehmen lassen, welche der Leibesbeschaffenheit, Stärke der Zufälle und dem Alter, dieser sechs Kranken angemessen waren.

Die, verschiedene Stunden hiedurch unterhaltene, Wirkung dieses Mittels verschafte häufige Ausleerungen, nach oben und

unten.

unten. Ich verordnete darauf den Gebrauch eines schwachen Absuds von Leinsaamen und Pappelwurzeln, welcher mit Mandeln angerieben und durch den Syrup des rothen und weißen Mohns noch stillender gemacht ward. Ich hielt den Gebrauch dieser Syrupe für nüzlich, um die Krämpfe und heftigen Reize zu dämpfen, welches das kupferige Gift in allen festen Theilen verursacht hatte. Man hat diese Kranken nachher bloße Milch, unter verschiedenen Gestalten, flüßig, in sehr dünnen Breien, in Reißbrühen, mit Nudeln, (diese vorzüglich vor dem Brode, welches immer eine geringe Neigung zur Säure zeigt) zur Nahrung zugestanden. Es ist mir auf diese Art gelungen, alle Kranke, von den größten bis zu den jüngsten, innerhalb sieben bis acht Tagen, vollkommen wiederherzustellen, die Mutter jedoch ausgenommen, welche, da sie von Natur dem Erbrechen unterworfen war und eine starke Empfindlichkeit der Nerven besaß, stark, bis zu wiederholten Ohnmachten, durch die Wirkung des Giftes angegriffen, indessen bei länger fortgesetzter Milchnährung auch gut wiederhergestellet ward. Alle diese Kranken hatten zur Zeit der Schmerzen einen kleinen und harten, doch nicht zu öftern, Aderschlag, den zwanzigjährigen jungen Menschen ausgenommen, dessen heftiger Aderschlag mich veranlaßte, ihm zwo Aderläßen am Arme zu verordnen. Dieser war einer von den ersten, welche wieder gesund wurden.

Wir haben nun noch von zween andern Vergifteten Rechenschaft abzulegen, welche bloß von der Taubenfricassée gegessen hatten, ohne den Kuchen, die Brühe, oder das mit dem kupfernen Schaumlöffel abgeschäumte gedämpfte Fleisch anzurühren. Einer von ihnen, dreißig bis vierzig Jahre alt, von ziemlich starker Leibesbeschaffenheit, hatte beträchtliches Erbrechen; der andere, welcher drei und zwanzig, bis vier und zwanzig, Jahr alt, stark und kräftig war, ward zum heftigsten durch die Wirkung des Giftes mitgenommen. Das Spangrün hatte bei ihm viel langsamer gewirkt und er schien sogar darüber zu scherzen, allein nach

fünf, oder sechs Stunden, kamen das Erbrechen und Kopfweh mit der größten Heftigkeit. Diese beiden Kranken wurden anfänglich eben so, wie die vorhergehenden, behandelt, aber der jüngste ward mit einem heftigen Fieber befallen und fiel in eine der Schlafsucht ähnliche Betäubung, welche durch die Heftigkeit des Erbrechens und einen vollblütigen Zustand verursacht worden war. Diese Zufälle bewogen mich, ihm zweimal am Arme und einmal am Fuße die Ader schlagen zu lassen. Vermittelst dieser Hülfe und lindernder schwach mit Laugensalz versetzter und abführend gemachter Getränke, nebst eines zehn bis vierzehn Tage fortgesetzten guten Verhaltens, ward er eben so vollkommen, als die übrigen, wiederhergestellt.

Siebende Geschichte.

Drittes Beispiel einer Vergiftung durchs Spangrün, an vierzig, bis funfzig, Personen.

Ob ich gleich den, vierzig, bis funfzig, Soldaten, von der Leibwache des Königs, vom Spangrüne, begegneten Zufall nicht selbst beobachtet habe, so ist er doch zu merkwürdig und zu neu, als daß ich ihn hier anzuführen vergessen dürfte. Vor drei, oder vier, Jahren, befanden sich diese, zur Sicherheit des Monarchen bestimmten Kriegsmänner, als sie in ihrem Wachhause zu Versailles zusammen aßen, sämtlich nach einer Mahlzeit sehr übel, wo man ihnen grüne Schminkbohnen aufgetragen hatte. Sie litten alle mehr oder weniger heftige Zufälle. Die hierüber angestellten Untersuchungen brachten es heraus, daß dieser unangenehme Vorfall davon herrührte, daß die Schminkbohnen, welche sie gegessen hatten, in unverzinntem Kupfer gekocht und stehen gelassen waren. Verschiedene derselben starben von dieser Vergiftung und die übrigen litten eine lange Zeit Beschwerden von derselben, ja es gibt deren wirklich einige, welche noch Empfindungen von diesem kupfrigen Gifte behalten haben.

Neuntes Kapitel.

Behandlung der, durchs Spangrün, vergifteten Kranken.

Erster Abschnitt.

Allgemeine Erörterung der Mittel, welche man gegen die giftige Wirkung des Spangrüns anwenden muß.

Alle die Wahrnehmungen, welche wir eben umständlich erzählt haben, erweisen die gefährlichen Folgen der kupfernen Gefäße und Geräthe, selbst wenn sie gut verzinnt sind, auf eine unstreitige Art. Sie müßten ohne Zweifel zureichen, ein gänzliches Verbot des Gebrauchs derselben zu veranlassen, allein, da es schwer halten wird, sobald die Mißbräuche abzustellen und die seit langer Zeit, in dieser Rücksicht, eingerißenen Vorurtheile auszurotten, so machen wir es uns zur Pflicht, was besondere Forschungen uns, in Ansehung der, gegen die traurigen Wirkungen des Spangrüns, im menschlichen Körper, zu leistenden Hülfe, gelehrt haben, bekannt zu machen. Aehnlichkeitsschlüsse leiteten uns, in Ansehung der Kupferauflösung, welche das Spangrün erzeugt, zu eben solchen Schlüssen und Verbindungen, als wir über den Arsenik und ätzenden Sublimat angestellet haben. Denn durch eine Folge der Verwandschaften, welche eine unendliche Weißheit zwischen den verschiedenen Stoffen, als eben so viele unveränderliche Gesetze, festgesezt hat, findet es sich, daß die Verwandschaften, in Ansehung Spangrüns, die nemlichen sind, welche wir beim ätzenden Sublimat, Arsenik, u. a. m. angemerkt haben.

Die Mittel, die Wirkungen des Spangrüns zu hemmen, sind nicht gleichgültig. Sie müssen der Art, auf welche dies Gift in die thierische Haushaltung gebracht ist, entsprechen.

Wenn z. B. jemand durch unzertheilt, oder in einigen dazu geschickten Auflösungsmitteln, z. B. den Säuren, Fettigkeiten und, welches sehr selten vorfällt, den fixen, oder flüchtigen Laugensalzen aufgelöset, genommenes Spangrün vergiftet worden ist, so muß man die Arzeneimittel aufsuchen, welche einige der verwandten Stoffe, die ihn zerlegen und sich aneignen können, in den Körper zu bringen, geschickt sind. Sie müssen unter den Köcpern ausgewählt werden, welche eine starke gegenwirkende Verwandschaft zum Kupfer besitzen, dergleichen das Eisen, der Schwefel, die Laugensalze, die öligen Stoffe u. a. m. sind. Die besondere Beschaffenheit des Giftes, so man zu bestreiten hat, muß die Wahl, zwischen diesen wirkenden Stoffen bestimmen. Wir wollen untersuchen, was für welche man gegen das in einer Säure aufgelöfete Spangrün anwenden kann.

§. I.

Weise, das, in einer Säure aufgelöfete, Spangrün anzugreifen.

Das Eisen hat uns paßlich geschienen, das in einer Säure aufgelöfete Kupfer anzugreifen. Um uns von seiner Wirkung Gewißheit zu schaffen, haben wir eine Auflösung des Eisens, in einer Gewächssäure, zu einer Auflösung des Kupfers, in der nemlichen Säure, gethan. Die leztere verlohr auf der Stelle ihre blaue Farbe und erhielt die Farbe des Rostes, ohne jedoch einen Niederschlag zu liefern. Das Spangrün ist in dieser Mischung verbeßert, aber nicht zerstört. Es entsteht bloß eine gemischte Auflösung, welche, durch Abdampfen, einen salzig-zwitterartigen Kupfer und Eisenhaltigen (salino-androgyne cuivreuse & martiale) Stoff giebt. Ob das Kupfer also gleich, unter diesen Umständen, mit dem Eisen vereinigt ist, so ist es doch noch nicht hinlänglich verbessert, um nicht mehr schaden zu können. Das in einer vitrielischen Säure aufgelöfete Eisen, nemlich der Eisenvitriol,

triol, äussert, in Wasser aufgelöset, die nemliche Wirkung auf die Kupferauflösung. Man würde also nicht vorsichtig handeln, wenn man sich, zur Bestreitung der üblen Wirkungen, eines in Säure aufgelöseten Spangrüns, auf den Gebrauch der Auflösungen des Eisens in Säuren verließe; doch werden wir gleich sehen, daß das Eisen, in Vereinigung mit den schwefelichtlaugensalzigen Stoffen, die Zerlegung desselben, durch die Kraft seiner wirksamen Verwandschaft, zum Kupfer, bewerkstelligen kann. Vorher wollen wir aber die Hülfe betrachten, welche man von den einfachen, fixen, oder flüchtigen Laugensalzen, erwarten kann. Ihre zerlegende Wirkung, auf das saure Spangrün, ist, wie man überzeugt werden wird, sehr ausgezeichnet.

§. II.

Nutzen der fixen Laugensalze, gegen das, in einer Säure, aufgelöste Spangrün.

Gießt man lauwarmes laugensalziges, mit einem fixen Salze solcher Art, z. B. dem Weinstein-Sodesalze, Pottasche, Wermuthsalze u. a. m. bereitetes, Wasser, zu einer Auflösung des Kupfers im Eßige, so erfolgt auf der Stelle eine Zerlegung, durch den Uebergang der Gewächssäure, zu dem fixen Salze. Das, sich alsdann selbst gelassene, Kupfer fällt in Gestalt eines, vielleicht wegen einiger noch dabei befindlichen Theile der Säure, schwachblau gefärbten Seßmehles nieder, aber das oben aufstehende Wasser ist klar und helle, ohne einige Schattirung von Blau, wenn die Kupferauflösung gleich durch die Hitze getrieben ist. Dies Mittel würde hinfolglich ein wahres Gegengift des sauren Spangrüns seyn, wenn man nicht Ursache zu fürchten hätte, daß der dadurch bewirkte Niederschlag in dem menschlichen Körper, durch die sauren Säfte der ersten Wege, wenigstens zum Theil, wieder möchte aufgelöset werden. Diese Furcht zu vertreiben, müßte man vieles laugensalzig gemachtes Wasser trinken

trinken lassen, um sowol das Spangrün zu zerlegen, als die Säure der ersten Wege abzustümpfen. Man würde dadurch sicher die traurigen Eindrücke des Spangrüns im Körper derer, welche von diesem Gifte etwas unter einer säuerlichen flüßigen Gestalt verschluckt hätten, zerstören können. Wäre es unaufgelöset verschluckt worden, so würden die Laugensalze das Gegengift desselben ebenfalls seyn können, in so weit das Spangrün unter dieser Gestalt allemal ein zertheiltes und mit einer Säure vereinigtes Kupfer ist, welche durch ein jedes Laugensalz natürlicher Weise von demselben geschieden werden muß. Wirklich löset auch zerfloßenes Weinsteinsalz, wenn man es auf solch Spangrün gießt, solches bald ganz und gar auf und fällt es zugleich unter der Gestalt eines Bodensatzes, oder weißer Flocken, wenn die Flüßigkeit in der Kälte steht. Die laugensalzige Flüßigkeit enthält alsdenn keine Kupfertheile mehr und die laugensalzige Schwefelleber schlägt nichts mehr aus ihr nieder. Zwar behält, wenn man Spangrün in recht heißem zerfloßenen Weinsteinsalze auflöset, die Auflösung eine blaue Farbe, aber sie vergeht und es fällt gänzlich nieder, wenn man die Leberarten hinzusetzt. Auf welche Art man also die laugensalzigen Flüßigkeiten gegen das in einer Säure aufgelösete, oder in Substanz (da es ebenfalls mit einer Säure vereiniget ist) genommene Gift des Spangrüns anwenden mag, so ist man sicher, solches mit Vortheil zu thun. Die flüchtigen Laugensalze besitzen noch eine stärkere Auflösungskraft auf das Spangrün, als die fixen Laugensalze. Man zerlegt die, daraus entstehende, sehr dunkelblaue, Tinctur leicht, durch hinzugesetzte Leberarten, welche einen häufigen Bodensatz, von Farbe eines braunrothen Rostes, aus derselben niederschlagen.

Die blaue Farbe, welche die heiße Auflösung im zerfloßenen Weinsteinsalze, wie auch die Auflösung im flüchtigen Laugensalze, bei der Zerlegung des Spangrüns annehmen, erweiset ihre kräftige Wirkung auf das ätzende Gift offenbar. Denn man sieht daraus, daß diese beiden Stoffe, nachdem sie das Kupfer des

Span-

Spangrüns, durch die Vereinigung mit seiner Säure, gefället haben, noch Kraft genug besitzen, sich eines Antheils Kupfer zu bemächtigen und mit demselben ein Spangrün von ganz verschiedener Beschaffenheit zu machen, welches auch nicht frei von Gefahr ist. Auch erfordern diese Mittel Vorsicht von Seiten der Aerzte, welche sie reichen, wiewol man dieser kleinen Ungelegenheit leicht durch zugesetzte Leber abhilft, wie wir oben gesagt haben. Wir dürfen also darum nicht minder schließen, daß die Laugensalze ein zweites, zur Bestreitung der bösen Folgen des Kupfergrüns sehr geschicktes, Mittel seyn. Dies ist das Mittel, welches wir mit glücklichen Erfolge gegen die Vergiftung der neun erwähnten Personen angewandt haben, obgleich das von ihnen genoßene Spangrün in einem fetten Auflösungsmittel aufgelöset war. Wir wollen nun die Hülfe betrachten, welche man vom Schwefel hoffen darf.

§. III.

Wirkung des Schwefels, auf das Kupfer.

Dieser entzündliche Stoff besizt eine starke Verwandschaft zum Kupfer. Wie stark die Anziehung aber auch seyn mag, welche sich zwischen diesen beiden Stoffen findet, so kann man sich von derselben doch keinen Vortheil, gegen die bösen Wirkungen des, in einer Säure aufgelöseten, oder unaufgelöset genommenen, Spangrünes versprechen, wenn man den Schwefel in einer trocknen Gestalt anwenden wollte. Man muß seine Zuflucht also zu den Mitteln nehmen, welche solchen in einen flüßigen Zustand zu bringen geschickt sind. Diese sind einfach und leicht. Man darf ihn nur zu einer Kalchleber, einfachen, oder Eisenhaltigen, laugensalzigen Leber, verbinden, auch kann man ihm mit Hülfe der Oele leicht eine flüßige Gestalt geben. Wir haben uns mit diesen verschiedenen Verbindungen mit einem so viel grösseren Zutrauen beschäftiget, je vortheilhaftere Muthmaaßungen wir

von den heilsamen Wirkungen derselben, gegen das Spangrün, hegten. Man wird aus folgenden Untersuchungen beurtheilen können, ob sie als wahre Gegengifte dieses Gifts angesehn werden können. Man wird ebenfalls in den Stand gesezt werden, einzusehn, welche unter ihnen den Vorzug verdiene.

§. IV.

Nuzbarkeit der Kalchleber, gegen das, in einer Säure aufgelöfete, Spangrün.

Wenn man flüßige Kalchleber, zu einer recht gesättigten Auflösung des Kupfers, in einer Gewächssäure, gießt, so erfolgt in dem Augenblicke der Mischung eine Zerlegung, welche werth ist, daß man seine Aufmerksamkeit auf dieselbe hefte. Die blaue Farbe wird sogleich ganz und gar zerstört und ihr folgt eine Farbe, welche der Farbe des Eisenrostes ähnlich sieht. Rührt man die Flüßigkeit um und hält das Gefäß ans Ohr, so hört man ein Geräusch, als von einem schwachen Brausen. Die Flüßigkeit wird alsdann mit einem leichten Niederschlage angefüllt, welcher einen rostfarbigen Bodensaz liefert. Die Kupferauflösung wird also durch den Uebergang der Gewächssäure, an den erdigen Theil der Kalchleber, indem sie das Kupfer fahren läßt, gänzlich zerlegt.

Dieses, sich selbst gelaßene, Metall vereinigt sich ganz und gar mit dem Schwefel, welcher sich durch die Entziehung des, vorher mit ihm zur Kalchleber verbundenen, kalchigen Grundtheils ebenfalls in Freiheit befindet. Auch hat diese Flüßigkeit alsdann keinen Geschmack mehr, weder nach der Leber, noch nach dem Kupfer. Wir werden dadurch also versichert, daß die flüssige Kalchleber ein Gegengift des, durch eine Säure, welche es auch sey, aufgelöst gehaltenen und eingenommenen Kupfers ist, weil die nemlichen Bewegungsgesetze, einer Zerlegung, daselbst gleichergestalt wirken müssen.

§. V.

§. V.

Nuzbarkeit der laugensalzigen Leber, gegen das, in einer Säure, aufgelöfete Spangrün.

Die laugensalzige Leber liefert uns ein, ebenfalls sicheres, Hülfsmittel. Ihre Wirkung auf das Kupfer ist noch ausgezeichneter. Ich habe von der Auflösung dieser Leber, in Regenwasser, etwas zu eben solcher Kupferauflösung, wie die vorhergehende war, gegossen. In dem Augenblicke erfolgte die nemliche Zerlegung, und eben solcher Bodensaz, als durch die Kalchleber, nur hatte lezterer eine etwas braunere Farbe. Man kann also nicht daran zweifeln, daß diese Leber das nemliche Vermögen, gegen das Gift des Spangrünes, besize. Sie muß sogar ein stärkeres besizen, wenn man bedenkt, daß in dieser Leber ein Laugensalz befindlich ist, welches eine stärkere Verwandschaft zur Säure der kupferhaltigen Auflösung hat, als der erdige Stoff der Kalchleber. Hinfolglich werden sich die kupferigen Metalltheile vollständiger mit dem, sich selbst gelassenen, Schwefel vereinigen. Da nun keine Kupfertheile mehr mit Antheilen einer Säure vereiniget übrigbleiben, so hat man auch von diesen metallischen Theilen keine Gefahr mehr für den menschlichen Körper zu fürchten.

§. VI.

Nuzbarkeit der Eisenhaltigen Leber, gegen das, in einer Säure aufgelöfete, Spangrün; ihre Wirksamkeit übergeht die der übrigen Leberarten.

Die dritte Leber, nemlich die Eisenhaltige, welche aus dem, was beim Arsenik erwähnt worden, bekannt ist, versprach noch mehrere Vortheile, als die beiden andern, und ward ein natürlicher Vorwurf eines neuen Versuches. Ich goß solche Eisenhaltige Leber, in flüßiger Gestalt, zu einer Auflösung des Kupfers im Eßige. Sogleich geschah eine Zerlegung, durch welche ein

häufiger, leichter, rostbrauner Bodensatz entstand. Das Eisen, welches in dieser leztern Schwefelleber befindlich ist, wie wir durch die Untersuchung der, durch die Eisenhaltige Schwefelleber gefällten, arsenikalischen und queckſilberichten Niederschläge bewiesen haben, bewirkt bei der Zerlegung, welche es bei dieser Mischung erleidet und in derselben verursacht, einen eigenthümlichen Erfolg; denn die Säure, welche das Kupfer aufgelöset hielt, geht zum Theil an das fixe Laugensalz und zum Theil an das Eisen, welche beide, nebst dem Schwefel, diese Eisenhaltige Leber ausmachten. Das, alsdann in völlige Freiheit gesezte, und sich selbst gelassene, Kupfer vereiniget sich mit dem Schwefel und einem Antheile des Eisens, und fällt mit ihnen nieder. Diese Leber muß, zur Bestreitung der giftigen Erfolge des Spangrüns, den übrigen vorzuziehen seyn, solches mag nun in einer Säure, oder unaufgelöset, genommen seyn. Man muß indessen in Ansehung derselben eine wesentliche Besonderheit anmerken, daß man nemlich diese Leber sogleich, wie sie im Wasser zergangen ist, anwenden muß, denn, wenn man sie mit dem in ihr enthaltenen Eisen stehen läßt, so geht der in der Flüßigkeit zertheilte Schwefel, vermöge der stärkern Verwandschaft, welche er unter diesen Umständen, zu dem Metalle, als den Laugensalzen, hat, an das Eisen (81). Die flüßige Eisenleber wird hinfolglich von selbst zerlegt und zerstört. Wirklich wird die, anfänglich schön gelbe, Auflösung der Leber, nach einigen Tagen klar und ungefärbt, wie Wasser, so, wie der Schwefel an das Eisen geht. Diese beiden Stoffe erzeugen durch ihre Fällung einen schwarzen Schlamm, besonders wenn das Eisen bei der Bereitung der Leber die Oberhand gehabt hat. Alsdann zerlegt diese Leberauflösung die Kupfer-

(81) Die Hauptursache ist in dem Beitritte der Luftsäure, der Verfliegung der anhängenden Feuertheile und der Säure des zerlegten Schwefels zu suchen. S. Anm. 33. Darnach wird der mit dem Eisen zusammentretende Schwefel durch diese Vereinigung schwerer werden, und folglich früher niederfallen. W.

pferauflösung nicht mehr, wie sie es vor der Vereinigung ihres schwefelichten Theils, mit dem Eisen, that. Wir haben diesen Umstand anmerken und mittheilen zu müssen geglaubt, um einen Irrthum zu verhüten, welcher bei der Behandlung der Kranken, welche dieses Arzeneimittel nöthig haben würden, sehr nachtheilig seyn und die Bemühungen des Arztes unnüzlich machen würde.

§. VII.

Weise, das, durch einen fetten Körper aufgelöfete, Spangrün anzugreifen.

Es trägt sich oft zu, daß das Spangrün sich mit Hülfe eines fetten Körpers, welcher zur Auflösung desselben gedient hat, in die Nahrungsmittel einschleicht und in den Körper übergeht. Welche Mittel sind denn die rechten, diesen furchtbaren Feind zu bestreiten und zu unterjochen? Eines der natürlichsten ist denn der Schwefel, wenn er durch einen ähnlichen Stoff, als welcher das Spangrün aufgelöfet hält, z. B. durch Oele, auflöslich gemacht ist.

§. VIII.

Nutzen des, mit Terpenthinöl bereiteten, Schwefelbalsams, gegen das, in einem fetten Stoffe, aufgelöfete Spangrün.

Ich habe Spangrün in Olivenöl gethan; es ward zum Theil in der Kälte, aber vollkommen und mit einer großen Leichtigkeit durch Hülfe einer gelinden Wärme, aufgelöfet. Das Oel erhielt, durch diese Auflösung, eine schöne grüne Farbe. Ich ließ Schwefel in Terpenthinöl zergehen und goß dies zu dem mit Spangrün geschwängerten Oele. Dies leztere verlohr sogleich seine Farbe, welches den Uebergang des Kupfers, an den Schwefel, anzeigte. Dies war das, was wir verlangten. Man

wird also hiedurch gewiß, daß man ein Mittel besitzt, welches zur Angreifung des mit Fettigkeiten vereinigten Spangrüns, im menschlichen Körper, vielen glücklichen Erfolg verspricht. Denn man wird dann nur Oel trinken lassen dürfen, in welchen man Schwefel hat zergehen lassen. Die Zubereitung desselben ist, unter der Benennung des Schwefelbalsams, in den Apotheken bekannt. Da er aber daselbst gemeiniglich allzu dick bereitet wird, so müßte man ihn mit einer größern Menge verdünnen, damit er sich leichter mit den, in den ersten Wegen befindlichen, mit Spangrün geschwängerten, Fettigkeiten vereinigen könnte.

Die grüne Farbe, welche das mit Spangrün geschwängerte Olivenöl erhalten hat, giebt uns Anlaß zu bemerken, was die Fettigkeiten für Wirkungen in den kupfernen Kesselpfannen äußern müssen, in welchen man sie ganze Stunden sieden läßt; denn, gesetzt, sie seyn auch noch so gut verzinnt, so bleiben doch immer tausend und abermal tausend unmerkliche Zwischenräume, welche den, verschiedene Stunden darinn stehenden, fetten und säuerlichen Flüßigkeiten einen Zugang zum Kupfer verstatten, wofern die Lagen der Verzinnung nicht aus recht reinem Zinne bestehen und einander decken, wie bei den Levantischen Caffekannen. Noch ist es sehr wesentlich nothwendig, anzumerken, daß das Oel das Kupfer vielmehr entwickelt, wenn es bloß auf diesem Metalle in einer gelinden Wärme steht, als, wenn es ein übergehendes Sieden in demselben untergeht. Es erhält eine ziemlich dunkle blaugrüne Farbe. Offenbar ergreifen also die Köche, welche ihre Ragouts in den Kesselpfannen über einem gelinden Feuer stehen lassen, um sie warm zu erhalten, ein sicheres Mittel, die Nahrungsmittel mit einer größeren Menge Spangrün zu schwängern. Man muß daher, um diese Gefahr zu verhüten, die Ragouts in silberne, oder irdene, oder Fayancene, Schüsseln schütten, und solche in einen großen Tellerwärmer stellen, um sie warm zu erhalten, wie solches in den zahlreichen Klöstern geschicht. Laßt uns überdem bemerken, daß, wenn

das,

das, durch seine langsame Wirkung auf das Kupfer, oder Spangrün, grün gewordene Oel hernach zum Sieden kömmt, solches eine röthliche Farbe, wie die Farbe des Kupfers, erhält, worüber man sich nicht wundern darf, weil das Kupfer, welches langsam vom Oele aufgelöset worden ist und solches grün gefärbt hat, bei dem Sieden, vermittelst des überflüßigen Brennbaren, in welchem es schwimmet, in seine metallische Gestalt wiederhergestellet wird. Hieraus können, wie man leicht gewahr wird, große Ungelegenheiten beim Gebrauche der Küchengeräthe entstehen, 1) sind die metallisch wiederhergestellten Spangrüntheilchen, da sie ihre grüne Farbe verlohren haben, nicht mehr zu kennen und man vermuthet keine, 2) können sie, indem sie mit den Nahrungsmitteln in den Körper kommen, daselbst von neuem aufgelöset werden und um so viel mehreres Uebel anrichten, je mehr die mit Kupfer geschwängerten Fettigkeiten von diesem Stoffe enthalten. Was wir hierüber behaupten, ist weder eine Muthmaassung, noch Erfolg eines Vorurtheils, sondern eine auf Beobachtung, welche allezeit der Compaß eines vorsichtigen und aufgeklärten Arztes seyn muß, gegründete Thatsache.

Ich habe etwas von solchem kupfrigen Stoffe gesammlet, welcher, anstatt der grünen, welche er vorher hatte, beim Sieden in einem fetten Körper, eine rothe Farbe erhalten hatte. Ich goß sehr gelinden und destillirten Eßig darauf. Er schien zuerst keine Wirkung auf diesen rothen kupfrigen Stoff zu äußern, aber, nach ohngefehr zween Tagen, war die rothe Farbe in eine der schönsten grünen Farben verändert. Dieser nemliche, in den Kesselpfannen, durch das starke Sieden, roth wiederhergestellte und unter die Nahrungsmittel gemengte, Stoff wird also in den ersten Wegen ebenfalls, vermöge der Wirkung, der natürlich in dem Magen befindlichen säuerlichen Säfte, und der Mischung allerhand saurer Nahrungsmittel, welche man bei einer Mahlzeit zu sich nimmt, und noch mehr durch die Weine, Früchte, und andre Gewächse, durch Eßig, Citronensaft, u. a. m. welche oft zur

Erhö-

Erhöhung des stumpfen Geschmacks der andern Nahrungsmittel dienen, zu Spangrün verändert werden. Stehe ich nun mit Unrecht, gemeinschaftlich mit berühmten Aerzten und wahren Menschenfreunden, welche ich schon angeführt habe, gegen die Gefahren auf, welche man bei dem täglichen Gebrauche des Kupfers, zur Zubereitung der Nahrungsmittel und alles dessen, was darauf eine Beziehung haben kann, läuft? Da aber die Augen über diese Wahrheit noch nicht geöfnet sind, und man sich nicht mit paßenden Maaßregeln, zur Sicherung wieder die giftigen Wirkungen des Kupfers beschäftiget, so wollen wir mit Vorschlägen über das Mittel, ihm zu wehren, fortfahren.

§. IX.

Neue (82) Art eines Schwefelbalsams, welcher nüzlicher, als die anderen, ist und ihre Unbequemlichkeiten nicht hat.

Durch dieses leztes Verfahren ist erwiesen worden, daß der mit Terpenthinöl bereitete Schwefelbalsam, zur Bestreitung der üblen Wirkungen des, in einem fetten Auflösungsmittel, aufgelöseten Spangrüns sehr geschickt war; da dieser Balsam aber einen sehr üblen Geruch hat, so haben wir uns umgesehn, ob es nicht möglich wäre, einen nicht so unangenehmen zu verfertigen, welcher die Stelle deßelben vertreten könnte. Das Olivenöl schien zur Erfüllung unsers Wunsches sehr geschickt zu seyn und ich habe daher seine Wirkung auf den Schwefel geprüfet. Ich that zehn, bis zwölf, Grane Schwefelblumen und eine halbe Unze Oel in ein Kölbchen, und sezte solches zusammen der Wirkung das Feuer aus, wobei ich es immerwährend rührte. Der Schwefel

(82) Einige Anleitung dazu konnte Boerhaavens Bemerkung geben, daß nemlich mit Oel verdünnter Schwefelbalsam, durch Laugensalz, zu einer Seife gemacht werden könnte, Elem. Chem. T. II. Proc. CLVIII. Wallphys. Chem. Th. II. Abtheil. II. Cap. X. §. 5. 3. Anm. 2. W.

fel zerging vollkommen, ohne daß das Oel an Farbe, Geruch, oder Geschmack, eine merkliche Veränderung erlitten hätte. Aber der Schwefel fiel beim Erkalten wieder nieder. Dieser Unbequemlichkeit abzuhelfen glaubte ich, nur das Oel ein wenig seifenartig machen zu dürfen, um ihm mehreren Eingang auf den Schwefel zu verschaffen. Ich that daher ein wenig geriebene Seife dazu, und ließ alles zusammen sieden, welches auch vollkommen und meinen Absichten gemäß von Statten ging. Der Schwefel ward aufgelöset und mit dem Oele so innig verkörpert, daß er sich nicht mehr, weder in der Wärme, noch in der Kälte, von demselben schied. Die Mischung ward beim Erkalten sehr dick, aber durch zugesetztes frisches Olivenöl ertheilte ich ihm leicht eine solche Stuffe der Flüßigkeit, als ich vor dienlich hielt.

Ich versezte einen Theil dieses Balsams mit Olivenöl, welches mit Spangrün geschwängert war und sehr grün aussah. Indem ich die Mischung schüttelte, verlohr das leztere seine Farbe gänzlich und schnell. Ich fürchtete anfänglich, daß dieser Verlust der Farbe nur von der Oberhand der röthlichen Farbe des Schwefelbalsams herrührte, nachdem ich aber neue Mischungen angestellt und mit vieler Aufmerksamkeit beobachtet habe, so habe ich mich vergewissert, daß das grüne Oel seine Farbe wirklich nur dadurch verlohr, daß das, in ihm enthaltene, Kupfer sich mit dem aufgelöseten Schwefel vereinigte. Man sahe sogar das grüne Oel, nach Maaßgabe, wie sein Kupfer an den Schwefel ging, vollkommen weiß und klar werden. Dieses schäzbare Verhalten sezt uns in den Besitz eines sichern Mittels, gegen die bösen Wirkungen des, in den fetten Körpern aufgelöseten und unter dieser Gestalt in die thierische Haushaltung gelangten, Spangrüns. Es ist also, bei dieser Gattung von Vergiftung, hinreichend, wenn man, in verschiedener Menge und zu wiederholten Malen, mit ein wenig warmen Olivenöle verdünnten, auf die angezeigte Art bereiteten, Schwefelbalsam nehmen läßt; man könnte ihn auch in Bissen geben, und reines und warmes Olivenöl nachtrinken las-

sen, welches den Balsam im Magen vollkommen auflösen und in den Stand setzen würde, gegen die giftigen Theile des, mit den Fettigkeiten vereinigten, Spangrüns zu wirken. Dieses Mittel wird nicht allein die in ersten Wegen befindliche, sondern auch die Kupfertheilchen angreifen, welche bis in die entferntesten Gegenden des Körpers durchgedrungen sind, indem es sich selbst dahineinschleichen wird, und es wird einer unendlichen Menge von Zerrüttungen abhelfen, welche durch die giftigen Stäubchen des Kupfers verursacht worden sind, wenn solche auch seit langer Zeit mit den milchigen (chyleux) Säften der, im Kupfer zubereiteten, Nahrungsmittel dahin gelangt seyn sollten.

§. X.

Nuzbarkeit der Schwefellebern, gegen das durch die fetten Stoffe aufgelöfete Spangrün.

Die Schwefelbalsame sind wahre Gegengifte des, in den fetten Körpern aufgelöseten, Spangrüns, aber die Kranken nehmen sie, selbst auf die von mir vorgeschlagene Art, nicht anders, als mit dem größten Ekel. Kann man an ihre Stelle nicht andere, eben so kräftige und leichter zu nehmende, Gegengifte setzen? Wir wollen sehn, was die Schwefellebern in diesen Falle für eine Hülfsquelle darbieten.

Um mich ihrer Wirkung zu versichern, habe ich flüßige und heiße Schwefelleber mit Oele gemischt, welches stark mit Spangrün geschwängert war, sehr grün aussah und ein wenig heiß war. Ich schüttelte die Mischung, und das grüne Oel verlohr in kurzer Zeit alle seine Farbe. Es entstand in derselben ein weißlicher seifenartiger Stoff, welcher auf der Flüßigkeit schwamm. Diese Erscheinungen zeigen an, daß der giftige Theil des Spangrüns an den Schwefel der Leber und der ölige Theil an die laugensalzigen Stoffe gegangen ist. Man kann diese Lebern also mit gutem Erfolge, flüßig, oder in Bissen, geben, wenn man nur im leztern

Falle

Falle recht heisses und sehr reines Wasser nachtrinken läßt. Sie werden sicher die ätzende Wirkung dieses Spangrüns, in den Gedärmen, zerstören. Denn daselbst wird beinahe die nemliche Art zu wirken erfolgen, als in einem Gefäße, besonders wenn man den Magen und die Gedärme von aussen mit den Händen gelinde und abwechselnd zusammendruckt, wodurch die, mit einer Verwandschaft, zu einander, versehenen, Flüßigkeiten werden gezwungen werden, die, in den Zwischenräumen der Gedärme geheftete, giftige Theile zu lösen und zu zerlegen. Man wird nachher nur die, in den Eingeweiden schwebenden, fremdartigen Theile aus dem Körper austreiben dürfen, und die Kranken darnach an die milchige und schlüpfrig machende Nahrungsmittel verweisen dürfen.

§. XI.

Weise, das, durch ein Laugensalz aufgelöfete, Spangrün anzugreifen. Nuzbarkeit der Leberarten.

Um nichts über diesen Steff zu verlangen übrig zu lassen, muß ich ein paar Worte von den Mitteln, zur Hemmung des Fortganges, des in einem Laugensalze aufgelöseten Spangrüns, sagen. Sie sind besonders nach einem zu starken Gebrauche dieser Salze nothwendig, wenn solche, in der Absicht, die Wirkung des, unaufgelöset verschluckten, Spangrüns zu dämpfen, genommen sind; diese Mittel müssen unter den Leberarten und den Auflösungen des Eisens im Eßige gesucht werden. Aber das Mittel, welches wir vorzüglich empfehlen, ist die Kalchleber, welche unter diesen Umständen eine stärkere Wirkung, als die laugensalzige Leber, auf das Kupfer äussert. Die Ursache hievon ist leicht einzusehn. Die Kalchtheile besitzen eine geringere Verwandschaft zum Schwefel, als die Laugensalze, und lassen ihn folglich leichter fahren, wenn sie Kupfertheile antreffen, welche sich dann innig mit dem Schwefel vereinigen und mit ihm niederfallen, dahingegen der

salzige Stoff der laugensalzigen Leber bei der Versetzung und Mischung derselben, mit einer laugensalzigen Kupferauflösung, einige von diesen metallischen Theilchen aufgelöset hält, welche sich sonsten mit dem Schwefel vereiniget haben würden. Die Kalchleber muß also der laugensalzigen Leber, zur Bewirkung der Zerlegung, der mit Laugensalzen gemachten Kupferauflösungen, vorgezogen werden. Wir haben gesehn, daß diese dagegen eine stärkere Wirkung auf die, mit Säure geschwängerten, Kupferauflösungen, als die Kalchleber, hatte.

Zweiter Abschnitt.

Methodische Anwendung der, gegen die giftige Wirkung des Spangrüns, vorgeschlagenen Heilmittel.

Nachdem wir die Mittel, welche man gegen die ätzende Wirkung des Spangrüns anwenden kann, im Allgemeinen erörtert haben, so glauben wir hier die Ordnung, welche man bei der Behandlung der Kranken, welche die bösen Folgen erfahren, befolgen muß, eine Stelle finden lassen zu müssen. Wir reden hier hauptsächlich von dem unaufgelöset genommenen Spangrüne. Die Abänderungen, welche die übrigen Gestalten, unter welchen es genoßen werden kann, erfordern, sind aus dem, was wir darüber gesagt haben, leicht zu begreifen.

§. I.

Was in den ersten Augenblicken der Vergiftung vorzunehmen sey.

Wenn nur eine kurze Zeit verfloßen ist, seitdem das Spangrün verschluckt ist, so muß man in den ersten Augenblicke Brechmittel, sogar die stärksten (mochliques) geben, um den größten Theil des Giftes durch starke Erschütterungen wegzuschaffen

fen (83). Nach den ersten Erbrechungen läßt man reines kaltes Wasser in Menge trinken, um die Spannung der Fasern zu unterhalten und alle Bewegung in den Flüßigkeiten zu verhüten, welche ein heißes Getränk veranlassen würde. Die Kranken geben diese Flüßigkeit, durch die Wirkung der brechmachenden Eigenschaft des Spangrüns, sowie sie dieselbe niederschlucken, oder beinahe gleich nachher, wieder durch Erbrechen von sich. Es ist paßlich, wenn man das Wasser schwach laugensalzig macht, um sowol den sauren Theil des Spangrüns mittelsalzig zu machen, als die feinsten Theile desselben aufzulösen, welche in den Zwischenräumen der innern Haut, des Magens und der Gedärme, könnten sitzen geblieben seyn.

§. II.

Anwendung des mit fixem, ja sogar mit flüchtigem, Laugensalze geschärften Wassers.

Das laugensalzig gemachte Wasser hat den Nutzen, daß es die Spangrüntheilchen zur Annahme der Verbindung, mit dem Schwefel der Lebern, geschickter macht. Das flüchtige Laugensalz scheint sogar wegen der Schnelligkeit den Vorzug zu verdienen, mit welcher es den Grünspan in der Kälte auflöset. Trift es sich, daß man nicht sogleich flüchtiges Laugensalz vorfindet, so kann man sich solches leicht bald verschaffen, indem man Salmiak in Wasser auflöset und fixes Laugensalz dazusetzt; worauf man sich nachher mit glücklichen Erfolge der Leberarten bedienen kann. Die Kalchleber wird eine vorzügliche Anwendung, vor den andern Arten, finden, wenn man zuvor vom flüchtigen Laugensalze Gebrauch gemacht hat. Ich habe die Gründe hievon oben angeführt.

(83) Für den ersten Augenblick, und ehe man Arzeneien holen lassen kann, ist bloßes lauwarmes Wasser ein gutes Brechmittel, und zertrennt zugleich das Gift. W.

§. III.

Was man vornehmen muß, wenn sich das Spangrün schon lange in dem Körper aufgehalten hat.

Wenn man die Wirkung des Spangrüns zu bestreiten genöthiget wird, nachdem solches in dem menschlichen Körper schon verweilet hat, so muß man unumgänglich eine andre Bahn befolgen. In diesem leztern Falle muß man den Kranken viele, kalchige, einfache laugensalzige, oder Eisenhaltige laugensalzige, in heißem Wasser (ohngefehr ein Quentchen auf die Pinte) wol vertheilte, Schwefelleber nehmen lassen. Man kann etwas Zucker hinzusetzen, um den üblen Geschmack derselben zu verbessern. Wiedersezt sich der Kranke dem Gebrauche der Leberauflösung mit zu starkem Ekel, so muß man sie in Bissen, ohngefehr sechs Grane in jeder Gabe, geben, welches man alle halbe Stunde, und, nach dem der Fall Beeilung fordert, noch wol öfter, wiederholt. Man läßt unmittelbar darauf ein Glas heisses und gezuckertes Wasser trinken, und fährt hiemit fort, bis die Zufälle aufhören. Hätte man indessen den Verdacht, daß noch einige Kupfertheile unaufgelöset in den Eingeweiden befindlich wären, welche durch das Erbrechen nicht ausgeworfen wären, so müßte man zu den Mitteln schreiten, welche, dieselben der Wirkung des Schwefels zu unterziehen, geschickt sind. Das laugensalzig gemachte Wasser ist das Mittel, welches ich für das paßendste gehalten habe, besonders wenn es schwach mit flüchtigem Laugensalze geschwängert ist. Man gibt solches also in Menge, um hernach zu den Lebern überzugehn, welche, selbst die laugensalzige Leber, die giftige Wirkung der Kupfertheilchen in dem Maaße zerstören werden, wie solche werden aufgelöset werden. Denn, ob der laugensalzige Stoff gleich, wie ich schon angemerkt habe, einige Kupfertheilchen aufgelöset zurückbehält, so erhalten die Schwefeltheilchen doch, durch frische Zusätze der nemlichen Leber, die Oberhand, und nehmen endlich alles Kupfer aus der laugensalzigen Auflösung in sich, welche

ehe ihre erhaltene blaue Farbe und ihren kupfrigen Geschmack ganz und gar verliehrt.

§. IV.

Anwendung der säuerlichen Getränke.

Alle diese Thatsachen, welche der Ausschlag meiner Versuche sind, beweisen, welche starke Bestrebung der aufgelöste Schwefel äussert, sich mit dem Kupfer zu verbinden, und daß er die sehr wesentlich nothwendig zu bemerkende Eigenschaft besizt, den laugensalzigen Auflösungen alle in ihnen aufgelöste Kupfertheilchen zu entziehen. Dieser besondere Umstand kann durch die Anwendung wichtig werden, welche die Arzeneikunde von demselben, zum Vortheil der Kranken, machen kann (*).

Die

(*) Da die fixen und flüchtigen Laugensalze die Eigenschaft besitzen, daß sie die Kupfertheile des Spangrüns beträchtlich zertrennen und entwickeln, so würde es den Anschein gewinnen, als wenn sie die, von solchen zu befürchtende, Gefahr auch vermehren müßten. Aber man muß erwägen, daß diese alkalische Stoffe, da sie auch das Vermögen besitzen, die Gewächssäure des Grünspans abzustümpfen, ein Verbesserungsmittel desselben bis zu einer gewissen Stuffe werden müßen, ja sie machen das Kupfer sogar, unter gewissen Umständen, gegen einige Krankheiten dienlich; dies hat eine vieljährige Erfahrung vielen ausübenden Aerzten bewiesen, denn ich habe die vom Hn. Helvetius empfohlne Tropfen gegen die englische Krankheit (teinture antirachitique) sehr viele Male mit gutem Erfolge angewandt. Man weiß, daß dieses gute Mittel aus Cyprischen Kupfervitriole bereitet wird, welchen man durch Schmelzen mit dem Salmiak verbindet und hernach durch den flüchtig laugensalzigen Salmiakgeist entwickelt.

Ich habe bemerkt, daß, während dieser Verrichtung, Dämpfe von Salzsaurem aufstiegen, welche durch den Uebergang der Säure des Vitriols, an den flüchtig-laugensalzigen Grundtheil des Salmiaks, verursacht wurden. Der kupferige Theil wird dadurch also schon einigermaassen mit einem flüchtigen Laugensalze vereinigt, denn während der Verrichtung verdampft keine Spur dieses flüchtig laugensalzigen Stoffes. Man zieht hernach mit Weingeist aus dem Zurückbleibsel eine schöne grüne Tinctur aus, welche aus Kupfer und einem flüchtigen Laugensalze besteht, von welchem lezteren ein Theil mit Salzsäure und der andere mit der, während der Verkalchung an solches gegangenen, Vitriolsäure vereiniget ist.

Ob Hr. Helvetius diese grüne kupferhaltige Tropfen gleich gebraucht hat, so habe ich mich doch nicht anders entschliessen können, es zu thun, als mit einem überflüßigen Zusatze von flüchtigem Laugensalze, in der Absicht, dem Kupfer

Die Laugensalze sind nicht die einzigen Stoffe, welche man mit Nutzen anwenden kann, die Kupfertheile der Wirkung des Schwefels der Leberarten zu unterstellen, sondern man erhält den nemlichen Vortheil auch durch säuerliche Dinge, wenn man selbige nur gehörig anzuwenden weiß.

Gesezt also, es blieben Kupfertheile in den Häuten der Gedärme stecken, ob man gleich die vornehmsten Mittel, sie wegzubringen, die starken Ausleerungsmittel (mochliques) die Verbesserungsmittel durch Verwandschaften (correctifs de rapport) u. a. m. angewandt hätte, so kann man die Kranken Citronsaft, Johannisbeerensaft, den Saft unreifer Trauben, ja sogar gemeinen, oder destillirten Eßig, mit wenigem Wasser verdünnt, trinken lassen; denn man muß sie nicht zu sehr schwächen, weil sie sonst nicht

Kupfer mehr von dem Verbesserungsmittel zu liefern und die Säure der ersten Wege zu verhindern, daß sie solches dem Spangrüne nicht nahe beächte. Hr. Helvetius gibt zu, daß der Zusatz eines flüchtigen Laugensalzes, welcher diese Tropfen blau färbt, ihnen auch wirklich mehrere Kraft zu wirken, ertheile. Ich zog hiezu das aus dem Hirschhorne vor, und erhielt hiemittelst blaue Tropfen, in welchen das flüchtige Laugensalz die Oberhand hatte. Ich habe diese Tropfen sehr oft gegen die englische Krankheit und gegen die Verstopfung der Drüsen und Gekröse, welchen die Kinder so unterworfen sind und welche bei ihnen die Krankheit hervorbringt, so man careau oder dicke Bäuche (gros ventres) nennt, verschrieben, ohne je einigen üblen Erfolg von denselben bemerkt zu haben. Herr Helvetius versichert (im zweiten Bande seiner Abhandl. von Krankheiten S. 360) daß ihm dies Mittel ebenfalls während einer vieljährigen Ausübung gut gethan, und daß ihm nichts so schnell und kräftig zu wirken geschienen habe. Dies Mittel will indessen mit vieler Vorsicht gebraucht seyn.

So wäre denn die Wirkung des flüchtigen Laugensalzes, auf das Kupfer, welches ich gegen das Gift des Spangrüns vorschlage, genug gerechtfertiget. Inzwischen rathe ich es nicht aus diesem Gesichtspuncte allein, zur Bestreitung der giftigen Wirkungen des innerlich genommenen Grünspans, an, sondern, besonders um die zusammengehäuften Theilchen des kupferigen Giftes, welche sich auf der Haut des Magens oder der Gedärme geheftet haben würden, in eine flüßige Gestalt zu bringen und dadurch der zerlegenden Wirkung der Schwefelleber zu unterwerfen. Die fixen Laugensalze, welche man, in Ermangelung des flüchtigen, zu dem nemlichen Endzwecke anwenden kann, führen ebenfalls keine Ungelegenheit mit sich, als daß sie die kupferigen Theile des Grunspans nicht so schnell und unvollkommener auflösen, und dadurch die Leberarten minder kräftig gegen dieses Gift machen.

nicht als Auflösungsmittel wirken würden. Kurze Zeit nachher gibt man die flüßigen Leberarten, um die Zerlegung der sauren Auflösung der Kupfertheilchen zu vernichten und solche, vermittelst ihrer Vereinigung mit dem Schwefel, ausser Stand, zu schaden, zu seßen. Gäbe man die Leberarten nicht, so würden die Wirkungen des Eßigs und der andern Säuren, indem sie mit dem rostigen Kupfer eine sehr giftige Auflösung machen, nachtheilig seyn.

§. V.

Beschluß der Behandlung, zur Erhaltung einer vollkommenen Genesung.

Wenn die hauptsächlichsten Zufälle der Vergiftung vertrieben sind, so muß man sich mit der Ausführung der, durch die Zerlegungen des Spangrüns und der Leberarten, in den ersten Wegen entstandenen Niederschläge, durch gelinde Abführungsmittel, beschäftigen. Darnach muß man die Kranken, wenigstens einige Zeit hindurch, bloß gelinde, oder milchige, Nahrungsmittel genieſſen lassen. Sind die, durch das Gift des Grünspans verursachten, Schmerzen beträchtlich und die Krämpfe heftig, so darf man nicht unterlassen, zu eben der Zeit, da man mit dem Gebrauche der gegengiftigen Verbeßerungsmittel fortfährt, eine, mit Vorsicht angeordnete, entzündungswiedrige (antiphlogistische) Behandlung anzuwenden. Die gegen die, durch den Arsenik verursachten, Vergiftungen vorgeschlagene Heilmethode bietet Mittel dar, welche auch hier eine Anwendung finden können.

Bleibet, wie oft geschicht, nach der Genesung ein Zittern nach, so muß man die Kranken schwefelichte heiße Quellen, zum Bade, Tropfbade und zum Trinken, gebrauchen lassen. Ich habe davon glückliche Wirkungen bei einem Kranken gesehn, welchen ich nach Bourbonne geschickt hatte. Er war dadurch vergiftet worden, daß er Fische gegeſſen hatte, welche in einem ku-

pfernen Gefäße gekocht worden waren. Nach der Genesung von den ersten Zufällen blieb bei ihm ein Zittern, in Ansätzen, nach, welches auf heftige Schmerzen im Schenkel folgte; diese Schmerzen befielen ihn von Zeit zu Zeit und machten ihn eine kürzere, oder längere, Zeit unvermögend; die Wässer zu Bourbonne vollendeten seine Genesung.

Ob ich gleich den größten Theil der Mittel, welche ich gegen das kupfrige Gift vorschlage, mit gutem Erfolge angewandt habe, so gibt es doch eine Menge von Umständen, welche Abänderungen erfordern, in Ansehung welcher man keine andere Vorschriften geben kann, als die vorsichtige Beurtheilung des aufgeklärten und von Amtswegen in allen Theilen und Hülfsquellen, seiner Wissenschaft, bewanderten Arztes; dieser hat sich gewissermaaßen mit der Natur näher bekannt gemacht und ist nicht verlegen, wenn er es mit Uebeln zu thun hat, welche die Menschlichkeit quälen.

Ende des dritten Theils und ersten Bandes.

Hrn. Peter Toußaint Navier,

d. A. G. D. Königl. Medicinalrath für die epidemischen Krankheiten in der Provinz und General tät Champagne, Correspondent der Königl. Akad. d. Wiss. zu Paris, Mitglied der Akad. der Wiss., Künste und schönen Künste, zu Chalons-sur-Marne, und der Königl. Gesellschaft und Correspondence über die Epidemien,

Gegengifte

des

Arseniks, ätzenden Sublimats, Spangrüns und Bleies;

Nebst drei Abhandlungen,

unter der Aufschrift:

1) Medicinisch-Chemische Forschungen, über verschiedene Mittel, das Queckſilber aufzulösen ꝛc.

2) Erörterung verschiedener Mittel, das Queckſilber mit dem Eisen zu verbinden ꝛc.

3) Neue Wahrnehmungen über den Aether ꝛc.

Aus dem Französischen übersetzt

mit Anmerkungen

von

D. Christ. Ehrenfr. Weigel.

Zweiter Band.

Greifswald,

bei Anton Ferdinand Röse, 1782.

Vorrede
des Uebersetzers.

Dieser zweite Band wird Aerzten und Freunden der Scheidekunst nicht weniger willkommen seyn, als der erste. Die Abhandlung vom Bleie schließt das Werk von den Gegengiften. Die angehängten eigenthümlichen Wahrnehmungen des Hn. Verfaßers können zur Beherzigung der Gefahr aufmerksam machen, welcher man sich durch die Anwendung des Arseniks zur Vergiftung der Ratzen aussezt, und wovon ich in einer Anmerkung zum ersten Bande einige traurige Beispiele angeführt habe. Die folgenden Abhandlungen enthalten eine Menge eigener Versuche, wel-

che zum Behufe der Arzeneikunde angestellt sind. Die vorgesezten Berichte der Hn. Commißäre liefern eine kurze Uebersicht derselben. Sie enthalten viele Entdeckungen, besonders über das Verhalten des Queckſilbers und den Salpeteräther, welche die Aufmerksamkeit der Chemisten, wie die Producte von ausübenden Aerzten versucht zu werden, verdienen. Zwar sind diese Abhandlungen nicht mehr neu, allein sie scheinen unter uns noch nicht so bekannt geworden zu seyn, als sie es, nach ihrem Werthe, seyn sollten. Das angehängte Regiſter ist neu ausgearbeitet.

Greifswald,
im May 1782.

C. E. Weigel.

Inhalt

Inhalt
der Kapitel des zweiten Bandes.

Vierter Theil.
Vom Bleie.

Kap. I. Nachtheilige Wirkungen des Bleies und der Bereitungen desselben, im Innern des menschlichen Körpers S. 5

Kap. II. Mittel, zur Verbeßerung der giftigen Eigenschaften des Bleies 6

§. 1. Fällung der Auflösung des Bleies, in einer Gewächssäure, durch die flüßige Kalchleber und laugensalzige Leber 7

§. 2. Fällung der Auflösungen des Bleies, im Salpetersauren, durch vorhergedachte Zusätze 8

Kap. III. Behandlung der, durch das Blei verursachten, Zufälle 9

§. 1. Weise, wie die Schwefellebern auf das, innerlich genommene, Blei wirken 10

§. 2. Wie man den guten Wirkungen der Leberarten zu Hülfe kommen müße 11

§. 3. Verschiedenheiten der Wirkungen des Bleies, von den Wirkungen der mineralischen Gifte, von welchen wir zuvor gehandelt haben. Warum der Gebrauch der heftigen ausleerenden Mittel heilsam werde 12

§. 4. Gefährlichkeit der starken ausleerenden Mittel, bei zarten Beschaffenheiten des Körpers. Hülfsquellen, welche der Gebrauch der Leberarten, ihnen zu Gunsten, darbietet. Weise sie zu reichen 13

Kap. IV. Wahrnehmungen, welche dem Verfaßer eigenthümlich sind und die vier metallischen Gifte betreffen, von welchen er gehandelt hat 14

§. 1. Wahrnehmungen, durch den Arsenik verursachter, Vergiftungen 15

Erste Wahrnehmung 15

Zwote Wahrnehmung 16

Dritte Wahrnehmung 16

Fast alle Vergiftungen, durch den Arsenik, sind eine Folge des Verkaufs deßelben, unter dem Vorwande, die Ratzen zu vergeben 17

Vierte Wahrnehmung 18
Fünfte Wahrnehmung 18
Schlüße gegen den Verkauf des Arseniks 18
§. 2. Nothwendige Vorsichtsregeln, in Ansehung des Verkaufs des ätzenden Sublimats 19
§. 3. Wahrnehmungen, über die Gefährlichkeit des Gebrauchs kupferner Geschirre und Geräthe, zum Behufe der Nahrungsmittel 19
§. 4. Wahrnehmungen, über die Gefährlichkeit des, in Weinen, aufgelöseten Bleies. Nothwendigkeit, die alten Verordnungen hierüber zu erneuern 21
Beschluß des Werks 23

Medicinisch-chemische Forschungen, über verschiedene Mittel, das Queckſilber in der Gewächssäure, thierischen Säure und einigen Mittelsalzen aufzulösen, nebst einer Untersuchung der Vortheile, welche die ausübende Arzeneiwißenschaft, vom Queckſilber, unter diesen verschiedenen Gestalten, erwarten kann.
Auszug aus den Denkschriften der Königl. Akademie der Wißenschaften vom 19 Merz 1760.
Auszug aus dem Berichte der Herren Commißäre 27

Medicinisch-chemische Forschungen ꝛc.
Kap. I. Unbequemlichkeiten der Verbindung des Queckſilbers, mit den Mineralsäuren 33
Kap. II. Verbindungen des Queckſilbers mit der Gewächssäure 35
1 Verfahren. Weise, ein sehr zertrenntes Queckſilber zu erhalten, welches man den laugensalzigen Queckſilberniederschlag nennt; Erscheinungen, welche die Bereitung deßelben darbietet 35
2 Verf. Verbindung des destillirten Weineßigs, mit dem laugensalzigen Queckſilberniederschlage; Erscheinungen, welche sie bewirkt 39
Entdeckung der Zusammensetzung der Keyserschen Pillen, gegen die Luſtseuche
3 Verf. Verbindungen der Säfte der Limonen, unreifen Trauben und des Sauerampfers, mit dem laugensalzigen Queckſilberniederschlage. Erscheinungen bei diesen Verbindungen 41
4 Verf. Verbindungen des Weinsteinrahms, mit dem laugensalzigen Queckſilberniederschlage. Erscheinungen, welche sie zeigen. Weise, die Fällungen, durch zugesezten Borax, zu verhindern 42
5 Verf. Auflöslichkeit des laugensalzigen Queckſilberniederschlages, im weißen Weine 44
Kap. III. Verbindung des Queckſilbers, mit der thierischen Säure 48
Auflöslichkeit des laugensalzigen Queckſilberniederschlages, in den Molken 48
49

Kap. IV.

Kap. IV. Verbindung des Alauns, mit dem laugensalzigen Queckſilberniederſchlage 50
Kap. V. 1 Verſ. Verbindung des Salmiaks, mit dem laugensalzigen Queckſilberniederſchlage. Erſcheinungen, welche ſie zeigt 51
2 Verſ. Verbindung des Salmiaks, mit dem laufenden Queckſilber. Erſcheinungen, welche aus derſelben entſtehen 53
Außerordentlich ſtarke künſtliche Kälte, welche der Queckſilbersalmiak bewirkt, wenn er im Waſſer zergeht 56
3 Verſ. Verbindung des Zinnobers, mit dem Salmiak. Erfolge dieſer Verbindung 58
Kap. VI. Mittel, Queckſilber in Geſtalt eines unfühlbaren Pulvers zu erhalten, ſo man an der Stelle des laugenſalzigen Queckſilberniederſchlages gebrauchen kann 59
Kap. VII. Entdeckung der Zuſammenſetzung der Tropfen des Hn. Molle'e, gegen die Luſtſeuche. Sie ſind nichts anders, als im Salmiak aufgelöſetes Queckſilber 61
Hn. Diennerts auflöſende Tropfen 63
Kap. VIII. Wahrnehmungen, über die Anwendung des Queckſilbers und ſeiner Bereitungen, auf die thieriſche Haushaltung 64
§. 1. Allgemeine Wirkungen des laufenden Queckſilbers 64
§. 2. Allgemeine Wirkungen des, mit den Mineralſäuren, verbundenen Queckſilbers 65
§. 3. Art zu wirken und heilſame Erfolge des, in der Gewächs- und thieriſchen Säure, auflöslich gewordenen Queckſilbers 66
§. 4. Weiſe, wie die, mit dem Alaune und Salmiake bereiteten, Queckſilberauflöſungen wirken. Umſtände, unter welchen das laufende Queckſilber, beſonders in Verbindung mit dem Campher, jeder andern Queckſilberbereitung vorzuziehen iſt 68
Beſchluß 74

Erörterung verſchiedener Mittel, das Queckſilber mit dem Eiſen innig zu verbinden, und einer neuen Weiſe, das Queckſilber, ohne Beihülfe einer Art Säure, im Waſſer auflöslich zu machen, nebſt practiſchen Betrachtungen, über die Wirkungen dieſer Bereitungen, in verſchiedenen Krankheiten.

Auszug aus den Abhandlungen der Königl. Akad. der Wißenſchaften, vom erſten Sept. 1764 77
Bericht der Herren Commißäre 77

Erörterung ꝛc.

Erſter Theil. Vereinigung des Queckſilbers mit dem Eiſen 81
1 Verfahren. Verbindung der Auflöſung des laugenſalzigen rothen Queckſilberniederſchlages, im Eßige, mit der Auflöſung des Eiſens, in der nemlichen Säure. Erfolg dieſer Verbindung 83
2 Verſ. Verbindung einer Auflöſung des Queckſilbers, im Vitriolſauren, mit der Auflöſung des Eiſens, im Eßigſauren. Erſcheinungen und Erfolge dieſer Verbindung 84

3 Verf. Mittel, ein angeschoßenes Eisen- und Queckſilberhaltiges Salz zu erhalten; Eigenschaften dieses Salzes 86
4 Verf. Mittel, das angeschoßene Eisen- und Queckſilbersalz zu versüßen 88
Erklärung der Bewegungsgesetze der Verbindung des angeschoſſenen Eisen- und Queckſilberhaltigen Salzes 89
5 Verf. Mittel, das schneeähnliche Eisen- und Queckſilbersalz sehr weiß und rein zu erhalten 90
6 Verf. Verbindung der vitrioliſchen Queckſilberauflösung, mit der Auflösung des Eisenvitriols; Erfolg dieser Verbindung 91
7 Verf. Zusetzung des Eßigs, zur Verbindung des sechsten Verfahrens; Unterschied des Erfolges; Betrachtungen über die chemiſchen Erscheinungen, welche dieses Verfahren darbietet 93
8 Verf. Verbindung der Auflösung des Eisenvitriols, mit der Auflösung des Queckſilbers, im Eßigsauren. Mittel, den metalliſchen Theilen, welche in die Zusammensetzung des zwiefach metallhaltigen schneeichten Salzes eingehn, Brennbares wieder zu geben 95
9 Verf. Mittel, eine Menge zwiefach metalliſches schneeichtes Salz, in sehr leichten und wie Silber glänzenden Kryſtallen, zu erhalten, ohne eine Mineralsäure zu den Verbindungen anzuwenden 97
Abänderungen, welche die zwiefach metalliſchen Producte der vorhergehenden Verbindungen zeigen, wenn man den gewöhnlichen Weineßig und den durch den Froſt verstärkten Eßig, anstatt des deſtillirten Eßigs, anwendet 99
10 Verf. Verbindung des zwiefachmetalliſchen schneeichten Salzes, mit dem Sodesalze. Producte und Erscheinungen dieser Verbindung 101
11 Verf. Verbindung der Auflösung des Eiſens, im Eßige, mit der Auflösung des Queckſilbers, im Salzgeiſte; Erfolg dieser Verbindung 103
12 Verf. Verbindung der Auflösung des Eiſens, im Eßige, mit der Auflösung des Queckſilbers im Salpetersauren. Erfolg dieser Verbindung 104
Zweiter Theil. Ohne Beihülfe einer Art Säure im Waſſer auflöslich gewordenes Queckſilber 106
1 Verf. Verbindung des laufenden Queckſilbers mit den Schwefellebern, auf dem naßen Wege. Erfolge und Erscheinungen dieser Verbindung 107
2 Verf. Bereitung der queckſilberhaltigen Schwefelleber, auf dem trocknen Wege 109
3 Verf. Weiſe, das Daseyn des Queckſilbers, in der wäßerigen Auflösung der queckſilberhaltigen Schwefelleber, darzuthun 111
Arzeneiliche Eigenschaften des, mit Hülfe der Schwefellebern, im Waſſer auflöslich bewirkten Queckſilbers 112

Neue Wahrnehmungen über den Aether, welcher vermittelſt der Auflösungen verſchiedener Metalle, in der Salpetersäure erhalten,

halten wird, über die Producte, welche daraus entstehn, und über die Producte der Auflösung des Queckſilbers, in der Salpeter- und Kochſalzſäure, nebſt Betrachtungen über die Nuzbarkeit dieſer Erfolge, für die Ausübung der Arzeneikunde.
Auszug aus den Denkſchriften der Königl. Akademie der Wißenſchaften von 20 Dec. 1774.
Bericht der Herren Commißäre 117

Neue Wahrnehmungen ꝛc.

Kap. I. Gegenſtand dieſer Abhandlung 125
Kap. II. Gold-Aether 126
1 Verf. 128
2 Verf. 129
Beweiſe der Gegenwart des Goldes, im Goldäther. Neues Mittel, das Gold feſt und mit wenigen Koſten an Metalle, Glas und Porcellan, zu bringen 130
3 Verf. 132
4 Verf. 133
5 Verf. 135
Schlußfolgen, in Rückſicht auf die ausübende Arzeneikunde 137
Ein Mittel, das Gold zur Arzenei anzuwenden, welches dem Goldäther nichts nachgibt, nemlich, es durch die Schwefelleber im Waßer auflöslich zu machen 138
Kap. III. Silberäther. Neues Mittel, das Kupfer und ſogar andere Metalle zu verſilbern 140
Kap. IV. Blei-Aether 144
Kap. V. Zinn-Aether 145
Kap. VI. Verbindung einer Auflöſung des Kupfers, im Scheidewaſſer, mit dem Weingeiſte, um Kupferäther zu erhalten; Beweiſe, daß der Aether, welchen man erhält, kein Kupfer enthält 146
Kap. VII. Queckſilber-Aether 148
1 Verf. 148
Anmerkungen über die Erſcheinungen beim erſten Verfahren 151
2 Verf. 152
3 Verf. 154
4 Verf. 155
5 Verf. 155
6 Verf. 156
7 Verf. 158
8 Verf. 159
9 Verf. 159
10 Verf. 160
11 Verf. 160
Schlußfolgen, welche aus den zuvor angeführten Verfahren zu ziehen ſind 162
Kap. VIII. Verwandlung der Salpeterſäure, in Gewächsſäure, durch den Weingeiſt 162

Kap. IX. Von den seidenartigen Queckſilberſalpeterſalzen 163
1 Verſ. 163
2 Verſ. 165
3 Verſ. 165
4 Verſ. 166
5 Verſ. 166
6 Verſ. 167
7 Verſ. 167
8 Verſ. 168
9 Verſ. 168
10 Verſ. 169
Schlußfolgen, welche man aus allen dieſen Verfahren ziehen muß 169
Kap. X. Von den Eiſen- und queckſilberhaltigen ſchneeichten Salzen 170
1 Verſ. 171
2 Verſ. 171
3 Verſ. 172
4 Verſ. 173
5 Verſ. 174
6 Verſ. 175
7 Verſ. 176
8 Verſ. 176
Schlußfolgen, in Beziehung auf die Ausübung der Arzeneikunde, welche man aus obigen Verfahren ziehen muß 177
Kap. XI. Verbindungen der Auflöſung des Queckſilbers, in Salzſauren, mit der Auflöſung des Eiſens im Eßige 178
1 Verſ. 178
2 Verſ. 179
3 Verſ. 180
4 Verſ. 182
5 Verſ. 183
6 Verſ. 183
Kap. XII. Verſuche, ein zwitterartiges ſchneeichtes Queckſilberſalz, vermittelſt der kochſalzigen Queckſilberauflöſungen, zu erhalten 184
1 Verſ. 184
2 Verſ. 185
3 Verſ. 185
4 Verſ. 188
5 Verſ. 189
6 Verſ. 190
Schlußfolgen, in Beziehung auf die Ausübung der Arzeneikunde 191
Kap. XIII. Forſchungen, über die Beſchaffenheit der ſchneeichten und ſeidenartigen Queckſilberſalze 193
Beſchluß 196

Ende des Inhalts.

Gegen-

Gegengifte

des

Arseniks, ätzenden Sublimats, Spangrüns und Bleies.

Zweyter Band.

Vierter Theil.

Vom Bleie.

Erstes Kapitel.

Nachtheilige Wirkungen des Bleies und der Bereitungen deßelben, im Innern des menschlichen Körpers.

Das Blei ist kein äßender Stoff, im eigentlichen Verstande, inzwischen äußert es täglich nachtheilige Wirkungen im menschlichen Körper, wenn es in denselben gekommen ist, es mag unter der Gestalt eines metallischen Pulvers, oder in einem beliebigen Auflösungsmittel aufgelöset, gewesen seyn.

Dies Metall ist die allgemeinste Ursache der erschrecklichen Schmerzen in den Eingeweiden, welche eine, unter der Benennung der Töpferkolik, der Kolik von Poitou, der Mahlerkolik, bekannte Krankheit ausmachen. Man könnte sie, mehrerer Genauigkeit halber, mit dem allgemeinen Ausdrucke der metallischen Kolik belegen. (1) Viele Arbeiter sind derselben, bloß durch den Gebrauch des Bleies, ausgeseßt. Die Mahler, Bleiarbeiter, Töpfer, werden oft mit derselben befallen, aber

(1) Oder beßer Bleikolik, Colica saturnina, wie sie auch genannt wird, und der Herr Verf. sie selbst in der Folge auch Colique de plomb nennt. W.

sie sind es nicht allein. Die Schuster, welche Frauenzimmerschuhe machen, die Leute, welche Bleiweiß, Mennige, u. d. m. reiben, die Gärtner, welche Gitterwerke aus, schon mit Bleiweiß gegründeten, tannenen Stäben zusammensetzen und die üble Gewohnheit haben, daß sie das Eintheilungsmaaß im Munde tragen, dessen sie sich bedienen, um die Größe der Vierecke, oder Rauten, dieser Gitterwerke auf die bemahlten Stäbe aufzutragen, alle diese Künstler erfahren oft diese Arten Schmerzen im Unterleibe. Sie ziehen gemeiniglich eine Lähmung aller Glieder nach sich. Wir haben verschiedene, mit dieser Krankheit befallene, Arbeiter mit glücklichem Erfolge, auf die im Hospital der Charité zu Paris gebräuchliche Heilart, unter den gehörigen Abänderungen, nach den Umständen, behandelt (*).

Unaufgelöstes Blei ist in ganzen Stücken gar nicht gefährlich; es kann im Fleische stecken bleiben, ohne daselbst eine andere Beschwerde, als in Ansehung seiner Größe, zu verursachen. Jederman weiß, daß bleierne Kugeln Jahre lang in verschiedenen Theilen des Körpers der muthigen Männer steckend bleiben, welche sich der Vertheidigung des Staats aufgeopfert haben, ohne ihnen einige Schmerzen zu verursachen. Wenn dieses Metall aber zu einem Staube gebracht ist und in die Eingeweide eindringen kann, es mag nun in einer trocknen Gestalt, wie der Staub, welchen die Bleiarbeiter verschlucken, oder in einer halbauflöslichen Gestalt, wie das Bleiweis, welches nur ein, durch die Säure

(*) Nichts verbreitet mehr Licht über die Behandlung dieser Krankheit, als die Grundsätze des Herrn Dubois, welche in einer zu Paris, unter seinem Vorsitze, im J. 1751 zum ersten Male vertheidigten Probeschrift, voller Gelehrsamkeit, enthalten sind. Ihr Satz ist; an colicis figulinis Venaesectio? Dieser gelehrte Arzt, dessen Heilart ich bei den Kranken in der Charité in dem Jahre 1740 und 1741 befolgt habe, liebte die jungen Aerzte, welche ihn genau bei seinem Krankenbesuche begleiteten, und erleichterte ihnen alle Mittel, sich zu unterrichten; er hatte das Vertrauen des Publicums und besonders der großen Prinzeßin von Conti, mit Recht verdient. Wir sind diesen Zoll der Erkenntlichkeit, dem Andenken dieses berühmten Mitgliedes, der Facultät zu Paris, schuldig.

Säure des Eßigs, zertrenntes ([2]) Blei ist, oder gänzlich im Eßige, oder sauren Weinen, aufgelöset seyn, so verursacht es die eben erwähnten Schmerzen und Unordnungen im Körper.

Das Blei würde an und vor sich ohne Zweifel in den Eingeweiden nicht mehr schaden, als wenn es in dem Fleische eine bleibende Stätte erhalten hat, wenn es nicht verschiedene scharfe und saure Säfte anträfe, welche solches zum Theil auflösen, oder den Theilchen dieses Metalles eine Anhängligkeit an die drüsigten und nervigten Oefnungen und Netze der Häute der Gedärme verschaffen, wodurch solche auf die Nervenbündel, wie eben so viele Keile und scharfe, unbiegsame, Spitzen, wirken. ([3]) Wir entlehnen diese Vergleichung von der Probeschrift des Herrn Dubois § III. Nervi onere importuno grauantur, . . . acutioribus et cuspidibus lancinantur . . . veluti cunei, flecti indociles. . . . Hinc dolores atrociſſimi u. s. w. Diese giftig wirkenden Theile verursachen einen allgemeinen Krampf in dem Nervensystem und bewirken unaussprechliche Schmerzen. Das Blei wird also, indem es sich mit scharfen und sauren Theilen vereiniget, nach der Beschaffenheit der Säfte, welche es in den Eingeweiden vorfindet, ein, mehr, oder weniger, gefährliches und wirksames Gift.

Die Herren Duhamel und Große haben bewiesen, daß das Blei viel Queckſilber enthält. ([4]) Dieser sehr zertrennte queck-

(2) Es ist eigentlich verkalcht. Zu den Gestalten, unter welchen das Blei in den Körper kommen und die Bleikolik bewirken kann, gehört auch die Gestalt der Dämpfe, in welche das Blei auf Hütten verflüchtiget wird, und eine ähnliche Krankheit, die sogenannte Hüttenkatze, verursacht. W.

(3) Sonst hat man die schädliche Wirkung des Bleies aus seiner zusammenziehenden Kraft erklärt, vermöge welcher die Oefnungen der Gefäße, welche die Verdauungssäfte liefern und nährenden Theile ins Blut führen, verstopft würden, mithin die Nährung des Körpers litte, und so ferner die übrigen Folgen erwüchsen. W.

(4) Recherches sur le Plomb in Mem. de l'Ac. R. des Sc. a Paris v. J 1733. Es sollte nemlich die gesättigte Bleiauflösung im Salpetersauren ein queckſilberichtes Pulver fallen lassen; Die Herren Macquer und Baumé u. a. Chemisten haben die

silberige Antheil kann sich, ohne das Blei zu verlassen, mit den Säuren der ersten Wege verbinden, und die Wirksamkeit des Giftes, welches dieses Metall liefert, begünstigen, ja verstärken; denn man weiß, daß das Queckſilber in Vereinigung mit einer Säure, wenn es auch nur eine Gewächssäure ist, sehr schädlich werden kann. Wir haben uns in einer, der Akad. der Wiß. im J. 1760 überreichten Abhandlung, über die schneeigten Queckſilbersalze (4*) in umständliche Erörterungen hierüber eingelassen.

Da die giftigen Wirkungen des Bleies also nur zu gewiß sind, wäre es nicht möglich, ihnen ein eigenthümliches Gegengift entgegen zu seßen?

Zweites Kapitel.

Mittel, zur Verbeßerung der giftigen Eigenschaften des Bleies.

Das Geseß der Verwandschaften und Verbindungen eröfnet uns eine eben so leichte Bahn, dieses Gift anzugreifen, als die ist, welche wir, zur Bestreitung der übrigen drei äßenden Gifte, verfolget haben. Wir werden indeßen, bei den Verwandschaften der Stoffe, welche wir mit einander verbinden müßen, Verschiedenheiten antreffen. So hat das Blei z. B. eine geringere Verwandschaft, zum Schwefel, als das Kupfer, Zinn, folglich werden die Leberarten nicht zureichen, ein Verbeßerungsmittel desselben abzugeben und es von einer jeden Säure, von welcher es aufgelöset gehalten würde, zu befreien. Erwägt

die Gegenwart des Queckſilbers nicht gefunden. Vergl. Waller. phyſ. Chem. Th. II. Cap. XXIII. §. 6. n 2. Anm. 2. Scheff. chem. Vorleſ. §. 96. Anm. Macquer Dict. de Chym. Edit. 2 Tom. III. S. 205-206. W.

(4*) Sie folgt in dieſem Bande. W.

wägt man aber, wie oberflächig die Anhängung der Säuren, an dieses unvollkommene Metall ist, weil das Wasser allein (5) schon zureicht, ihm einen starken Antheil einer Gewächssäure, ja so gar einer mineralischen, von welcher es aufgelöset gehalten wird, zu entziehen, so wird man leicht urtheilen können, daß die Kalcherde, oder das Laugensalz, der Leberarten, das Blei von den Säuren befreien werden, mit Hülfe welcher es auflöslich seyn würde. Die Leberarten müßen also an den sauren Auflösungen des Bleies eine vollständige Zerlegung und eine so viel innigere Verbindung des, sich selbst gelaßenen, Bleies, mit dem Schwefel, bewirken, als dieses Metall nichts antreffen wird, welches daßelbe davon abhalten könnte. Auch muß bei dieser Verbindung ein Uebergang der Säure, welche das Blei aufgelöset hält, an das Laugensalz, oder die Kalcherde, der Leber, vor sich gehen. Verhalten sich diese Verwandschaften gedachtermaaßen, so sind wir noch im Besitze eines wahren Gegengiftes der metallischen Auflösungen des Bleies, sie mögen vollkommen, oder unvollkommen seyn. Es ist daran gelegen, daß man sich von der Wahrheit dieser Grundsätze, durch Zerlegungsbeweise, überzeuge.

§. I.

Fällung der Auflösung des Bleies, in einer Gewächssäure, durch die flüßige Kalchleber und laugensalzige Leber.

Ich habe eine Auflösung der Glötte, in weißem Weineßige, in ein Glas und flüßige Kalchleber dazu gegoßen. Sogleich entstand

(5) Nicht so sehr das Wasser allein, als die, bei solcher Gelegenheit beitretende, Luftsäure, welche es verkalcht, wie die Luft das Brennbare anzieht, indem es bei solcher Verdünnung sehr zertrennt und die behindernde Wirkung der Säure geschwächt wird, daher auch nicht so sehr bei der Verdünnung, als nachher gemälig, der kalchförmige Niederschlag erfolgt. W.

stand eine sehr dicke, röthliche, Gerinnung. Ich verdünnte alles zusammen mit drei, oder viermal, so vielem (dem Maaße nach) Regenwaßer. Das geronnene setzte sich, unter der Gestalt eines häufigen, so leichten, Bodensatzes, daß es sehr schwer niederfiel. Das Waßer behielt darnach nichts mehr von dem heimlich schädlichen Zuckergeschmack, welcher bekanntlich den Auflösungen des Bleies, besonders in den Gewächssäuren, eigenthümlich ist. Ich goß, zu einem andern Antheile, der nemlichen Auflösung der Glötte, flüßige laugensalzige Leber, und erhielt die nemliche Zerlegung, Gerinnung, und den nemlichen Bodensatz, mit dem Unterschiede, daß dieser eine schönere Röthe zeigte, als der durch die Kalchleber entstandene. Diese Farbe ward indessen innerhalb einiger Tage verändert und sehr braun, welches die Verbindung des Bleies, mit dem Schwefel, anzeigte.

§. II.

Fällung der Auflösungen des Bleies, im Salpetersauren, durch vorhergedachte Zusätze.

Ich wollte mir eine Gewißheit verschaffen, ob das Blei der nemlichen Verwandschaften fähig wäre, wenn es in einer andern Säure, als der Gewächssäure, aufgelöset wäre, und habe daher die nemlichen Verfahren mit einer, mit schwacher Salpetersäure bereiteten, Bleiauflösung wiederholt. Sie haben mir die nemlichen Erscheinungen gezeigt, der Bodensatz hatte indeßen eine dunklere Röthe, und ward innerhalb vier und zwanzig Stunden sehr schön roth. Auf die Röthe folgte eine Schwärze. Diese Versuche sind also eben so viele erweisende Proben des glücklichen Erfolges, welchen die Leberarten, gegen die üblen Wirkungen des Bleies, haben müßen.

Drittes Kapitel.

Behandlung der, durch das Blei verursachten, Zufälle.

Um unsere Versuche auf ihren eigentlichen Gegenstand zurückzuführen, wollen wir betrachten, was in dem Körper derer, welche einige, mit Blei geschwängerte, Flüßigkeiten getrunken haben, vorgehe. Wenn die metallische Auflösung in die wäßerigen Säfte der Werkzeuge der Verdauung vertheilt wird, so läßt sie einen großen Theil des Bleies, unter der Gestalt eines sehr feinen Pulvers, fallen. Dieses Pulver macht eine Lage, oder dünnen Ueberzug, über verschiedene Gegenden der rauhen Haut des Magens und der Gedärme. Das Blei behält in diesem Zustande einen Antheil Säure, welcher aber zu geringe ist, als daß daraus ein ätzender Stoff entstehen könnte, welcher die Eingeweide zu zerfreßen (6) im Stande wäre, es leistet nur die Dienste eines immer gegenwärtigen, immer wirkenden, Sporn es. Seine ununterbrochene Wirkung versezt die nervichte Haut der Gedärme in einen krampfhaften und kräusenden Zustand, aus welchem jenes heftige und sehr schmerzhafte, mit einem, kaum fieberhaft scheinenden, kleinen und harten Aderschlage begleitete, Grimmen im Unterleibe entsteht.

Diese Krankheit hat, außer ihren übrigen Zufällen, immer das eigenthümliche und unterscheidende Merkmaal, daß der Unterleib in einem Stande der Zusammenschnürung und Fläche gehalten wird, welcher die Ursache derselben kennen lehrt. Sehr berühmte und erfahrne ausübende Aerzte, (*) welche eine beson-

dere

(*) Die Herrn Burette, Dubois, Lehoc, Bouvard, Combalusier u. a. m.

(6) Auch bei mehrerer Säure zeigt sich die Bleiauflösung, wie man aus dem äußern Gebrauche weiß, nicht ätzend, als in so weit überflüßige Säure selbst scharf ist. W.

dere Aufmerksamkeit, auf diese Art von Vergiftung, verwandt haben, haben die, unter dem Nahmen der drastischen (mochliques) bekannten, starken Brech- und Abführungs-Mittel allemal mit einem guten Erfolge zur Bestreitung der Wirkungen des Bleies angewandt, in der Absicht, die nervichte Haut der Gedärme, so zu sagen, zu erschüttern und den giftigen metallischen Staub von derselben wegzunehmen, deßen Gegenwart die Kranken zum Grabe führt, oder unheilbar lähmt. Man muß sich also, wird man sagen, an die bekannte Weise halten. Ich bin um so weniger geneigt, dieselbe zu verwerfen, als es mir, unter den nemlichen Umständen, mit derselben gut gelungen ist. Indessen schlage ich die Schwefellebern, als das Mittel vor, welches, sich den gefährlichsten Wirkungen jeder Art Bleiauflösung zu wiedersetzen, das geschickteste ist. Folgendes sind die Gründe, auf welche ich, diesen Grundsatz zu gründen, berechtiget zu seyn glaube.

§. I.

Weise, wie die Schwefellebern auf das, innerlich genommene, Blei wirken.

Wenn man eine Bleiauflösung, z. B. mit Glötte verfälschten Wein, getrunken hat, so wird ein Antheil des Metalls niedergeschlagen und der übrige bleibt aufgelöset. Diesen leztern zerlegen die Leberarten ganz und gar. Sie vermögen nicht dieselbe Wirkung auf das, an die rauhe Haut der Gedärme gefällte, metallische Pulver zu äußern, aber man kann ihnen solches Vermögen leicht ertheilen. Das Blei wird leicht aufgelöset, man darf also die Kranken nur Limonade, Honigeßig, oder sogar Eßig mit Waßer, in Menge trinken laßen. Dieses Getränke wird das metallische Pulver des Bleies, es mag aus Auflösungen deßelben gefällt, oder Bleiweiß, oder jede andere Bleibereitung seyn, auflösen und sodann kann man gewiß seyn, daß

man

man alles Giftige deßelben, durch den Gebrauch der Schwefelleber, zerstören wird.

§. II.

Wie man den guten Wirkungen der Leberarten zu Hülfe kommen müße.

Wenn alle metallische Theile vollkommen gefällt und mit einer großen Menge von Schwefeltheilchen verbunden sind, so werden sie außer dem Stande zu schaden seyn. Man hat dann nichts weiter zu thun, als sie durch gelinde abführende Mittel aus dem Körper zu treiben, (7) oder durch mildernde Clystiere nach unten zu ziehen, wenn alle schwefelichtmetallische Bodensätze bis in die dicken Gedärme hinuntergekommen sind. Durch solche Mittel könnte man den, mit Bleikoliken befallenen, Kranken, die Wirkung der, zur Bestreitung derselben gebräuchlichen, brechmachenden und heftig abführenden Mittel ersparen, denn man kann, ohne ihrer Wirksamkeit etwas abzusprechen, sagen, daß sie so zarte Federn, aus welchen der menschliche Körper besteht, allemal durch die heftigen Erschütterungen ermatten, welche sie verursachen. Indeßen kann man des Gebrauches derselben nicht überhoben seyn, und man gebraucht sie mit glücklichem Erfolge, wenn man, die, an die Gedärme gehefteten, metallischen Theile wegzuschaffen, genöthiget ist, wie solches Hr. Dubois, in der angeführten Probeschrift, erwiesen hat.

Die Mittel, welche wir anzeigen, führen keine Unbequemlichkeit mit sich; wenn indeßen die Kranken einen Eckel wieder

(7) Dann könnte das vom Herrn Weber, (von der Kolik von Poitou in deß. phys. chem. Magazin Th. I. S. 9-24) als ein eigenthümliches Mittel gegen die Bleikolik, gerühmte Mittel aus Krebssteinen und Rhabarber nüzlich seyn, indem der erste Zusaz die etwa in den ersten Wegen vorhandenen Säuren abstümpfen und hindern würde, daß solche nicht wieder einen, vielleicht nicht genau genug mit dem Schwefel verbundenen, Theil des Bleikalchs wieder auflöseten. W.

die flüßigen Leberarten haben, so kann man ihnen solche, wie wir angemerkt haben, in Bißen verschreiben und sie recht heißes Waßer nachtrinken laßen.

§. III.

Verschiedenheiten der Wirkungen des Bleies, von den Wirkungen der mineralischen Gifte, von welchen wir zuvor gehandelt haben. Warum der Gebrauch der heftigen ausleerenden Mittel (mochliques) heilsam werde.

Die empfindlichen Schmerzen im Unterleibe, welche die Arbeiter, so Bleitheile verschluckt haben, leiden, befallen sie gewöhnlich nur eine lange Zeit nachher und wenn die mineralischen Theilchen sich in dem Gewebe der Gedärme festgesetzt haben. Man muß die Wirkung dieses Giftes gleich von Anfange an, von der Wirkung der übrigen mineralischen ätzenden Gifte, von welchen wir gehandelt haben, wol unterscheiden. Die Erfolge des Bleies sind nicht so tödtlich. Seine Wirkung ist vielmehr langsam und zögernd; seine Theilchen haben keinen Brand an den festen Theil bewirkt, sie haben sie nicht einmal verwundet. Die Kranken können hinfolglich gemeiniglich die heftigen Erschütterungen der drastischen (mochliques) Ausleerungsmittel vertragen, deren man sich bedient, um die Bleitheilchen von den Gedärmen loszureißen. Hr. Dubois hat die Weise, wie diese Arzeneimittel in dieser Krankheit wirken, auf eine sehr befriedigende Art beschrieben.

Eine, beinahe ein Jahrhundert hindurch unterhaltene, glückliche Erfahrung hat bewiesen, daß diese Weise gut anschlug, und man hat gefunden, daß eine entzündungswiedrige Behandlung nicht so vortheilhaft war, daß sie die Fasern zu sehr erweichte und die Metalltheilchen in denselben noch fester zu heften schien. Da aber die Leberarten weder erweichen, noch erschlaffen, so

kann

kann die Behandlung mit dem Gebrauche derselben anfangen. Schaffen sie den, mit der Bleikolik befallenen, Kranken keine baldige Erleichterung, so muß man zu den starken ausleerenden Mitteln schreiten und die übrige Behandlung befolgen, welche sie erfordern. Wir meinen die stillenden und lindernden Mittel, denn, wenn sie gleich vor dem Gebrauche der wirksamen Mittel schädlich sind, so kann man sie doch nachher, nach dem eigenen Geständniße des Hrn. Dubois, nicht entbehren. Wir haben diesen berühmten ausübenden Arzt oft seinen Kranken, nachdem die starken ausleerenden Mittel ihre Wirkung gethan hatten, eine starke Gabe frischen Theriak verordnen gesehn.

§. IV.

Gefährlichkeit des starken ausleerenden Mittel, bei zarten Beschaffenheiten des Körpers. Hülfsquellen, welche der Gebrauch der Leberarten, ihnen zu Gunsten, darbietet. Weise, sie zu reichen.

Leute von einer zarten Beschaffenheit des Körpers und Gemüthes (Temperament) und deren Nerverfasern sehr empfindlich sind, sind um so mehr zu beklagen, wenn sie die giftigen Wirkungen des Bleies empfinden, als sie den Erschütterungen, durch die heftigen Ausleerungsmittel, nicht ausgesezt werden können, ohne große Zerrüttungen davon zu erfahren. Wir wollen diese Unbequemlichkeit indeßen übergehn, um uns zur dringendsten Anzeige zu wenden, denn von zween Uebeln muß man das kleinste wählen. Giebt es aber ein Mittel, welches diese, von der gewöhnlichen Weise unzertrennlichen, heftigen Erschütterungen entbehrlich macht, so muß es bei den gedachten Leibesbeschaffenheiten schätzbar seyn, und verdient wenigstens, daß man seine Kräftigkeit versuche.

Man findet dieses Mittel und die Leichtigkeiten es zu verändern, an den drei Arten der Schwefellebern, den Schwefelbal-

samen, den laugensalzigen Flüßigkeiten, ja so gar an den säuerlichen. Diese bieten ein Mittel dar, die Bleitheilchen bis in dem weiträumigen Gefüge der fleischigen Theile anzugreifen, wenn sie daselbst hineingekommen sind. Sie lösen selbige allenthalben auf, wo sie sie antreffen, und stellen sie unter einer Gestalt wieder her, welche geschickt ist, sie der verbeßernden Kraft der Leberarten und aller auflöslicher Bereitungen des Schwefels, zu unterziehen. Die Heilmethode, welche wir vorschlagen, geht also darauf hinaus, anfänglich Limonade, mit Waßer verdünnten Eßig, oder gar Honigeßig, recht heiß trinken zu laßen, damit ihre Auflösungskraft schneller auf das Blei wirke, kurze Zeit darnach die Leberarten, flüßig, oder in Bißen, zu geben, und diese Hülfreichungen wechselsweise zu wiederholen, bis die, durch die metallischen Theile des Bleies, denn von diesem Mineral ist hier nur die Rede, verursachten Zufälle aufhören. Jeder unterrichtete Arzt wird die Gaben zu bestimmen und den Gang der Behandlung, nach den Umständen, abzuändern wißen.

Viertes Kapitel.

Wahrnehmungen, welche dem Verfaßer eigenthümlich sind und die vier metallischen Gifte betreffen, von welchen er gehandelt hat.

Wir glauben die Gefahren ausführlich genug erörtert zu haben, welche von dem Gebrauche der metallischen Gifte, von welchen wir gehandelt haben, und besonders des Arseniks, unzertrennlich sind. Man kann aus der großen Zahl der Verfahren, welche wir umständlich erzählt haben, leicht urtheilen, wie viele Versuche haben angestellt werden müßen, um die Wirksamkeit der Gegengifte, welche wir vorgeschlagen haben, in Gewißheit zu seßen. Unsere Untersuchungen enthalten nur die, welche

welche gerade zu zum Erweise der Wahrheit der Thatsachen dienen. Wir wollen diese Arbeit mit verschiedenen, uns eigenthümlichen, Wahrnehmungen, über die nachtheiligen Folgen des Gebrauchs der metallischen Gifte, beschließen und solche mit Betrachtungen, über diese Vorfälle, begleiten. Man würde solche in das Werk selbst nicht haben einschalten können, ohne die Aufmerksamkeit der Leser von dem hauptsächlichsten Gegenstande abzuziehen.

§. I.

Wahrnehmungen, durch den Arsenik verursachter, Vergiftungen.

Wir haben schon erwiesen, daß der äußere Gebrauch des Arseniks gefährlich und oft verderblich war, daß man dem Kranken kräftiger und ohne Gefahr zu Hülfe kommen konnte, wenn man anstatt dieses ätzenden Giftes ein anderes Aezmittel z. B. den ätzenden Sublimat, oder noch beßer den Aezstein, nahm, und die Erfahrung hat uns die guten Wirkungen dieses Steins, zur Wegbeizung skrophulöser Drüsen und Geschwüre und bei andern Umständen, wo man den Arsenik nur gar zu oft anwendet, kennen gelehrt, aber die Verwendung einer Menge von diesem halbmetallischen Stoffe, zur Vergiftung der Ratzen und Mäuse, ist der gefährlichste Mißbrauch und der, deßen Schlachtopfer zu werden, die Menschen zum mehresten ausgesetzt sind. Wir kennen drei Familien, welche durch die Folgen dieses Mißbrauchs vergiftet worden sind. ([8])

Erste Wahrnehmung.

Die Aufwärterin eines Predigers auf dem Lande hatte Arsenik mit Mehl, Ratzen zu vergeben, auf dem Küchentische gemengt, den Tisch nachläßig abgewischt, und auf denselben frisches

(8) Vergl. B. 1. Anm. 37. S. 77. W.

sches Fleisch geschnitten, welches sie in den Topf thun wollte. Die mit der Brühe dieses Fleisches verfertigte Vorspeise vergiftete verschiedene Leute, der Bruder des Predigers starb an den grausamsten Schmerzen, und der Prediger entging dem Tode nur mit Mühe. Die Hebung der schweren Zufälle, welche er ausstand, waren das Werk mehrerer Jahre. Wir haben schon angemerkt, daß er dem Gebrauche der Wäßer zu Bourbonne, vermöge der in ihnen enthaltenen Schwefelleber, seine Wiederherstellung zu danken gehabt hat.

Zwote Wahrnehmung.

Die ganze Familie eines gewißen Duparge, eines Ackersmanns dieser Stadt, Vater, Mutter, Sohn und drei Töchter, starben wenige Tage, nachdem sie von einer mit Arsenik vergifteten Brühe gegessen hatten, welcher zur Vergebung der Ratzen bestimmt gewesen war. (*)

Dritte Wahrnehmung.

Eine andere Familie von Ackersleuten, welche aus fünf Personen bestand, ward im August des Jahrs 1773 vergiftet. Dieser Vorfall war der Erfolg eines, in, mit Arsenik bestreueter, Butter gebackenen, Eierkuchens, von welchem sie gemeinschaftlich gegeßen hatten. Da das Gift nur wenig betrug, so behielten diese fünf Leute ihr Leben, ohne indeßen Erbrechen, Schmerzen in den Eingeweiden, mit einem Durchlaufe, und beträchtlichen Kopfschmerzen zu entgehen. Der bloße Gebrauch der Milch, zum Getränke und zur Nahrung, reichte hin, sie wieder herzustellen.

Fast

(*) Man liest einen Bericht von diesem traurigen Vorfalle in den Affiches de Province v. J. 1772. N. 30, 31 und 33. Hr. Mißa, welchem ich diesen Bericht geschickt habe, hat dem Allgemeinen den Dienst gethan, ihn in dies periodische Werk einrücken zu laßen.

Fast alle Vergiftungen, durch den Arsenik, sind eine Folge des Verkaufs deßelben, unter dem Vorwande, die Ratzen zu vergeben.

Wir könnten noch viele andere Beispiele anführen, um zu beweisen, wie gefährlich und nachtheilig die Gewohnheit sey, die Ratzen mit Arsenik zu vergeben. Wollte man zu den Geschichten, von welchen wir selbst Zeugen sind, diejenigen hinzufügen, welche sonst noch vielen Personen bekannt sind, so könnte man ganze Bände davon voll schreiben. Ist es nicht ein noch erschrecklicherer Mißbrauch, daß Durchgehenden erlaubt wird, in den Provinzen Teige zur Vergebung der Ratzen frei zu verkaufen? Sie versichern, um einen stärkern Absatz zu erhalten, feierlich, daß sie nichts gefährliches für die Menschen enthalten. Ich habe mich des Gegentheils, durch die Untersuchung eines solchen Teiges, welcher mir von der Intendance geschickt ward, versichert. Eine genaue Zerlegung lehrte mir, daß er aus Mehl, Küchenfett und weißem Arsenik bestand; vom leztern enthielt die Unze des Teiges ein halb Quentchen. Dieses Verhältniß des Giftes ist beträchtlich und die anlockende Zurichtung, mit welcher es versetzt ist, kann zu traurigen Vorfällen Gelegenheit geben, besonders, wenn der Teig als ein solcher verkauft wird, welcher nichts gefährliches für Menschen enthalte. Wenn dieser Teig gebacken wäre, so würde er von einem guten Kuchen, am Geschmacke und Geruche, gar nicht verschieden seyn und die Kinder eben so begierig, als die Ratzen, von demselben eßen. Ich habe den Käufer dieses Teiges von der, mit dem Gebrauche deßelben verkauften, Gefahr benachrichtiget; er ließ den Verkäufer hohlen und sagte zu ihm, wenn es sicher genung wäre, daß sein Teig nichts gefährliches für die Menschen enthielte, so müßte er von demselben kosten. Seine Antwort auf diesen Antrag bestand darin, daß er sich davon machte und verschwand.

Die Leichtigkeit, Arsenik zur Vertilgung der Ratzen zu erhalten, ist eine starke Versuchung zur Begünstigung der Hab-

sucht, des Eigennutzes, der Rache, der Eifersucht, des Hasses, der Verzweiflung; man hat nur zu viele Beispiele davon.

Vierte Wahrnehmung.

Eine Frau, aus der Gegend um diese Stadt, vergiftete sich vorsäzlich und überlegt mit Arsenik und starb innerhalb vier und zwanzig Stunden. Die Nachforschungen des Gerichts haben diese Geschichte in Gewißheit gesezt.

Ein angesehener Officier ward vor sieben, oder acht, Jahren durch Rührei vergeben, in welches Arsenik geworfen war. Er überlebte die Wirkung dieses Giftes, blieb aber nicht im Stande ferner zu dienen.

Fünfte Wahrnehmung.

Im Jahr 1740 ward ein Prediger, von meiner Bekanntschaft, von einem Unglücklichen vergeben, welcher Arsenik in den, zur Meße bestimmten, Wein that. Dieses Verbrechen blieb wegen der großen Gutherzigkeit des Pastors unbestraft, als welcher den Urheber seines Todes kannte, aber nie angeben wollte.

Schlüße, gegen den Verkauf des Arseniks.

Es ist also erwiesen genung, daß der Arsenik allezeit gefährlich ist, von welcher Seite man seinen Gebrauch auch ansehen mag, und daß die angeblichen Vortheile, welche man von ihm zu ziehen vermeint, die Gelegenheit zu allem dem Unglücke sind, welches dieses Gift täglich zuwege bringt. Es ist folglich von der äußersten Wichtigkeit, daß er aus dem Königreiche verwiesen werde. Man kann bei den Männern, welche Aemter bekleiden, und der Regierung nicht genung darum anhalten, daß der Umlauf des Arseniks im Handel untersaget werde, die Kaufleute zur Auslieferung alles deßen, so sie vorräthig haben, angehalten, mit einem Worte die sichersten Maaßregeln genommen werden, alle Mittel, zur Anschaffung desselben, aus dem Wege zu räumen.

§. II.

§. II.

Nothwendige Vorsichtsregeln, in Ansehung des Verkaufs des ätzenden Sublimats.

Ohne den ätzenden Sublimat kann man sich so leicht nicht behelfen. Dieser Stoff ist von großem Nutzen, sowol in den Krankenhäusern, zur Bereitung des, gegen die alten Geschwüre so nützlichen(9)phagedänischen Wassers, als in den Apotheken zur Bereitung des versüßten Queckſilbers, der Panacee. Die Vorsicht muß sich hier also mit einer policeilichen Verordnung begnügen, durch welche den Apothekern, Materialisten und Gewürzhändlern verboten würde, ihn an irgend jemand zu verkaufen, wenn nicht der Käufer erklärte, wozu er ihn gebrauchen wird, und diese Erklärung in einem vom Richter gemerkten Verzeichnisse aufzuzeichnen. Diese weise Verordnung ist schon, in Ansehung des Arseniks, bekannt gemacht worden, aber in Ansehung dieses Giftes muß man mehr thun und die Verordnung auf den ätzenden Sublimat einschränken. Der Käufer müßte eine bekannte Person bei sich haben, welche sich für die Aufzeichnung verbürgte. Dieser lezte Umstand scheint zur öffentlichen Sicherheit nothwendig zu seyn. (*)

§. III.

Wahrnehmungen, über die Gefährlichkeit des Gebrauchs kupferner Geschirre und Geräthe, zum Behufe der Nahrungsmittel.

Der Gebrauch der kupfernen Geschirre, zur Bereitung der Nahrungsmittel, ist so allgemein verbreitet, daß es sehr schwer

 hält,

(*) Diese Anordnungen sind eben in einer Königl. Verordnung (Declaration du Roi portant Reglement pour les Profeſſions de la Pharmacie & de l'Epicerie a Paris donnée a Verſailles le 25 Avril 1777. regiſtrée en Parlement le 13 Mai 1777) erneuert worden.

(9) Oft ist es doch, wegen der Schmerzen, welche der, durch das Kalchwasser, aus dem Sublimate gefällte rothe Kalch, wegen seiner Schärfe verursacht, nicht zuträglich, und thun Bleiwäßer, bei gehörigen Reinigungen, wichtigere Dienste. W.

hält, diesen Mißbrauch abzustellen. Besteht das einzige Mittel dazu darin, daß man die aus demselben erwachsenden Gefahren ins helle Licht sezt, so können wir nicht genung darauf bestehen Die Furcht, sein Leben in Gefahr zu setzen, wird diese verderbliche Gewohnheit nach und nach unterdrücken können. Sie ist so allgemein, daß man Landhäuser findet, in welchen man sich, aus einem Ersparungsgrundsatze, nur kupferner Eimer, zum Schöpfen und Aufbewahren des Waßers, bedient. Diese Gefäße gelangen durch die Erbschaft vom Vater an den Sohn, ohne daß je die Rede davon ist, sie zum zweiten mal verzinnen zu laßen. Einige sind es vielleicht nie gewesen. Wir haben dergleichen Eimer gesehn, an welchen sich kaum einige Spuren einer Verzinnung fanden, und deren Vertiefungen mit Spangrün angefüllt waren. Wir haben den Eigenthümern die Gefahren kennen gelehrt, ohne sie vielleicht bewogen zu haben, dem Gebrauche derselben abzusagen, und hölzerne Eimer an ihrer Stelle anzuschaffen.

Man sieht noch verderblichere Mißbräuche dieser Art; ich will von dem reden, daß man den Brei für die Kinder in kleinen kupfernen Pfannen kocht. Viele Mütter und Ammen bereiten den, zur Nährung ihrer Kinder bestimmten, Brei nicht allein in denselben, sondern laßen ihn auch vom Morgen bis zum Abende, und vom Abende bis zum Morgen, in denselben stehn. Sie pflegen gleich einen doppelt so großen Antheil zu kochen, als sonst erfordert wird, um sich die Mühe der öftern Wiederholung zu ersparen, und arme, um am Holze zu sparen, an welchem es ihnen oft fehlt. Ein wenig Stroh reicht schon hin den alten Brei wieder aufzuwärmen, welchen sie mit Milch verdünnen. Wie viele Spangrüntheilchen kommen nicht unvermeidlich in die Eingeweide der Kinder, welche auf solche Art genährt werden? denn der nemliche Fehler wird täglich wiederholt. Man sieht sie auch gewöhnlich viel schreien, welches die Ammen mit Recht Schmerzen im Unterleibe zu schreiben.

Die

Die Zusammenziehungen, welche die Muskeln des Unterleibes dieser Kinder alsdann leiden, beweisen, daß die bestimmende Ursache der Schmerzen ihren Sitz in den Gedärmen hat, aber sie fallen nicht auf die wahre Ursache derselben. Einige von diesen Frauens bedienen sich zwar verzinnter Pfannen, aber die besoldete Vorsorge einer Amme machen sie nicht aufmerksam genung auf die Verzinnung, welche überdem auch nicht frei von Gefahr ist. Dies ist oft die Ursache der Abnahme und Auszehrung, mit welcher die Eltern ihre Kinder von diesen feilen Händen wieder erhalten, denen sie selbige, blindlings und ohne einige Aufsicht auf ihr Verhalten, anvertrauet haben. Wie viele zarte Schlachtopfer, von welchen sie nur die Leiche wieder sehn!

Das beobachtende Auge des Arztes entdeckt eine Menge von Gefahren, auf welche niemand Acht gibt, ob sie gleich leicht wahrzunehmen sind. Alle Küchen sind mit unverzinnten kupfernen Durchschlägen versehen, durch deren viele Löcher man Erbsen und Linsen ausdruckt, um sie durchgeschlagen als Brühe, oder Gemüse, zuzurichten: gesezt, sie seyn auch noch so gut gereiniget worden, so sind sie es doch nie in den Löchern, und können es auch nicht seyn, denn das genaueste Scheuren kann die Spangrünlagen nicht wegnehmen, welche in der Dicke jedes Loches sitzen bleiben. Dahin zu gelangen, müßte man sich eines Spießes, oder eines Pinsels von Schweinsborsten, bedienen. Dieser Gedanke ist wol nie einer Köchin eingefallen, wie reinlich man sie auch annimt. Das einzige Mittel, diesen Ungelegenheiten abzuhelfen, besteht darin, daß man diese Geräthe von Eisen machen läßt.

§. IV.

Wahrnehmungen, über die Gefährlichkeit des, in Weinen, aufgelöseten Bleies. Nothwendigkeit, die alten Verordnungen hierüber zu erneuern.

Das Blei scheint nicht so gefährlich zu seyn, als das Kupfer. Indeßen kennt man den mörderischen Mißbrauch, welchen ge-

wiße Weinhändler von demselben machen, um die zu starke Säure schlechter Weine, welche sie abseßen wollen, zu dämpfen. Man hat noch nicht vergessen, wie viele tausend Menschen in Teutschland gestorben sind, weil sie Wein getrunken hatten, welchen man mit Glötte zu verbeßern gemeint hatte. Diese Thatsache ist in einer, hierüber vom Hn. Zeller, unter dem Titel: De vinis Lithargyrio mangonisatis, (10) herausgegebenen, Probeschrift aufgezeichnet. Wie viele, auf eben die Art vergiftete, Weine hat es nicht in Paris und anderwärts gegeben.

Das Ministerium hat ehedem auf den leztern Gegenstand sehr aufmerksam zu seyn geschienen. Man hatte Aemter von Aufsehern über die Getränke errichtet, welche mit geschickten Männern beseßt wurden, und man hatte eine Abgabe auf die Weine beim Verkaufe derselben gelegt, welche die Kosten der Aufseher ersetzen konnte. Man nimt diese Abgabe von den Weinen, welche verkauft werden, noch ein, aber beschäftigt man sich damit, die Absichten des Gesetzgebers zu erfüllen?

Würde

(10) S. mein. Grundr. §. 599. d. woselbst hierüber und über die Untersuchung solcher verfälschten Weine mehrere Schriften angeführt sind, unter welchen besonders n. 5. ein vortreffliches Muster solcher Untersuchungen abgeben kann. Man kann zu solchen noch folgende fügen: Ueber die Methoden, den Wein zu untersuchen, und die Mittel, den verfälschten zu erkennen in Hrn. Sage chem. Vers. S. 125-35. De la Folie in Extrait des Journ. Oct 1771. (beim Cyder; S. Goett. Anz. v. gelehrt. S. v. J. 1776. Zug. 48. S. 451) F. A. Cartheuser Progr I. II III de quibusdam vinorum adulterationibus sanitati noxiis, quae additamentis vegetabilibus & mineralibus peraguntur. Giess. 1777. (S. Goett. Anz. v. J. 1778. St. 30. S. 238. Erfurt. gel Zeit. v. J. 1778. St. 84. S. 688) = D. Fr. A. Cartheuser Abhandlung über die Verfälschungen der Weine, welche der Gesundheit schädlich sind. Giesen 1779. 8. Chr. Wollin resp: Io. Henr. Engelhart de vinis Lithargyrio mangonisatis. Lund 1777. = Chr. Wollin von der Verfälschung des Weins mit Bleiglötte, a. d. Lat. Altenb. 1778. 8. Etwas zur Revision der Weinprobe auf Blei — von Hn. G. H. u. P. Delius. Erlang. 1779. 8. Die Untersuchung wird bekanntlich durch Schwefellebern, Laugensalze u. a. m. verrichtet, und der Bleigehalt des Niederschlages durch Wiederherstellung des Bleies in Gewißheit geseßt. W.

Würde es nicht der Weißheit des Ministeriums zukommen, dieses Gesetz wieder in Gang zu bringen, und Leuten, welche Einsicht besitzen und von den gefährlichen Wirkungen der ätzenden Gifte sowol, als den Mitteln, ihnen zu begegnen und abzuhelfen, wol unterrichtet sind, sorgfältige Wachsamkeit aufzutragen, daß der Verkauf dieser giftigen Stoffe sowol, als der mit Glätte, oder andern Bleibereitungen, verfälschten Weine verhindert würde, welche schon einer solchen Menge von Menschen nachtheilig gewesen sind.

Alle Weinhändler, sowol in Paris, als in den großen Städten, pflegen, aus Sparsamkeit, große, schräge in trichterförmiger Gestalt gelegte Bleiplatten zu haben, über welchen der Wein, welchen sie absetzen, ausgemeßen wird, damit der, welcher hiebei vorbeiläuft, vermöge einer Röhre, in einem darunter gestellten Gefäße, gesamlet werde.*) Ihre Absicht ist ohne Zweifel, den Wein wieder zu verkaufen, oder wenigstens Eßig daraus zu machen. Jederman begreift, daß der Wein, welcher über die Bleiplatten, auf welche er gegossen wird, gefloßen ist, unvermeidlich mit Theilchen dieses Metalls geschwängert ist, welche er aufgelöset hat. Es ist von Wichtigkeit, daß dieser Mißbrauch verhütet, und die Weinhändler gezwungen werden, anstatt dieser Bleiplatten, hölzerne Balgen, oder große Trichter zu gebrauchen, dergleichen sich die Kieser bedienen, den Wein auf die Anker zu ziehen.

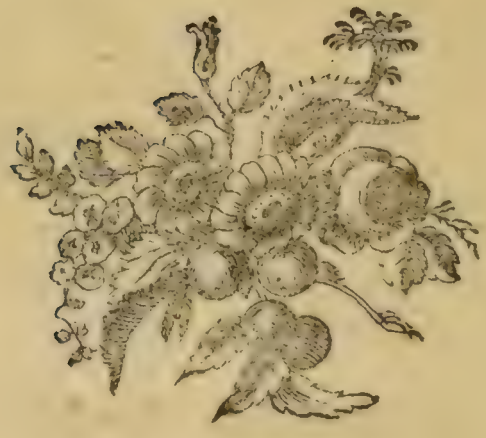
Beschluß des Wercks.

Die Wichtigkeit aller der Gegenstände, von welchen wir gehandelt haben, erforderte, daß man bei jedem derselben verweilte,

(*) Man hat diese wichtige Wahrnehmung dem Hn. Miſa zu danken, welcher sie im Iournal de Med: Avril. 1755 bekannt gemacht hat.

weilte, ohne fürchten zu dürfen, daß man langweilig und zu umständlich scheinen würde. Wir haben hinfolglich alle Verfahren und Entdeckungen, von welchen wir urtheilen, daß sie unter so betrübten Umständen, als die Vergiftungen sind, von einigem Nutzen seyn könnten, mit der größten Treue und sorgfältigsten Genauigkeit vorgetragen. Mögten die Vorsichtsregeln, welche wir, zur Verhütung dieser Unglücksfälle, vorschlagen, die Gegengifte unnützlich machen, welche den hauptsächlichsten Gegenstand dieses Werks ausgemacht haben. Mögten die nemlichen Gegengifte denen das Leben erhalten, welche traurige und vorhergesehene Zufälle in die Nothwendigkeit setzen werden, zu ihnen ihre Zuflucht zu nehmen.

Ende des Werkes von den Gegengiften.



Medicinisch-Chemische Forschungen

über

verschiedene Mittel, das Queckſilber in der Gewächsſäure, thieriſchen Säure und einigen Mittelſalzen aufzulöſen, nebſt einer Unterſuchung der Vortheile, welche die ausübende Arzeneiwiſſenſchaft vom Queckſilber, unter dieſen verſchiedenen Geſtalten, erwarten kann.

Auszug

aus den Denkschriften der Königl. Akademie der Wissenschaften, vom 19 Merz 1760.

Auszug aus dem Berichte der Herren Commißäre.

Nachdem die Herren Commißaire von den Verfahren des Hn. Navier, Queckſilberhaltige Gewächsſalze, vermittelſt verſchiedener Gewächsſäuren z. B. des deſtillirten Eßiges, des ausgepreßten Saftes der Limonen, unreifen Trauben und des Sauerampfers, zu erhalten, ihren Bericht abgeſtattet haben, ſo merken ſie an, daß Hr Marggraf beinahe die nemlichen Verfahren mit dem Queckſilber angeſtellt, die nemlichen Producte erhalten hat, und ſeine Verſuche ehe, als die des Hn Navier, nemlich ſeit dem Jahr 1746, in dem Bande der Denkſchriften der Akademie der Wiſſenſchaften zu Berlin von dieſem Jahre, bekannt gemacht ſind; ſie laßen ſich hierüber umſtändlich genug aus.

Dieſe Herren bemerken ferner, daß verſchiedene Wahrnehmungen ihnen und dem Hn. Navier gemein, und der Akademie in dem Bericht vorgelegt ſind, welchen ſie im Jul. 1759 abgeſtattet haben, nachdem ſie das, vom Hn. Marſchall, Herzog von Biron, geſandte Keyſerſche Mittel unterſucht hatten. Sie fügen darauf folgendes hinzu.

Die Auflöſungen des Queckſilbers, im Weinſteinrahme und der thieriſchen Säure der Molken, gehören dem Hrn. Navier; ſie ſind bisher von keinem Schriftſteller angegeben worden; er wendet zu denſelben, wie zu den vorhergehenden Auflöſungen, den Niederſchlag des Queckſilbers, aus dem Salpeterſauren, durchs fixe Laugenſalz, an.

Bei dieſer Auflöſung des Queckſilbers im Weinſteinrahme iſt zu bemerken, daß, da der Weinſtein in dem Maaße, wie die Flüßigkeit kalt wird, niederfällt, das, mit ihm verbundene, Queckſilber zu gleicher Zeit niederfallen muß, aber durch einen

besondern Handgriff hält Herr Navier den Weinstein und das Queckſilber in der Flüßigkeit zurück, indem er nemlich einen kleinen Antheil Borax in derſelben zergehen läßt; man weiß aus denen, der Akademie mitgetheilten, Verſuchen des Hrn. le Febvre, daß der Weinſteinrahm durch ſeine Verbindung mit dem Borax auflöslich wird.

Durch andere Verſuche hat Herr Navier das Queckſilber ſowol mit dem Alaune, als mit dem Salmiake, verbunden und dieſe Verbindungen ſind ihm auf dem trockenen und naßen Wege gleich gut gelungen. Wenn man zwölf Grane vom Queckſilberniederſchlage mit einem halben Quentchen gepülverten rohen Alauns durchreibt und das Gemenge in einer Capſel einem gelinden Feuer ausſetzt, ſo nimt es beim Austrocknen eine gelbe Farbe an und ſalpetrige Dämpfe gehen davon, welche beweiſen, daß der Queckſilberniederſchlag allezeit einige wenige Salpeterſäure bei ſich zurück behält. Da dieſe Säure nicht durch die Gewächsſäure vertrieben werden kann, ſo folgt hieraus, daß die oben beſchriebenen Queckſilberniederſchläge nicht ſo rein ſind, als ſie es zum Behufe der Arzenei ſeyn müßten, und daß man, um ſie mit Sicherheit anwenden zu können, ſeine Zuflucht zu andern Verfahren nehmen müße, auf welche die Wirkung der Mineralſäuren keinen Einfluß hat. Wir wollen bei dieſem Verſuche noch anmerken, daß dabei, durch die Vereinigung eines Theils des Queckſilbers, mit der Vitriolſäure, ein mineraliſcher Turbith entſteht. Dieſer fällt am Boden des Gefäßes zu einem gelben Pulver nieder, wenn man heißes Waſſer auf die Miſchung gießt. Ein anderer Theil des verwandten Queckſilbers wird, mit dem Alaun, von der Flüßigkeit aufgelöſet gehalten. Hier verläßt die Säure einen ſäurebrechenden erdigen Grundtheil, um ſich mit einem metalliſchen Stoffe zu vereinigen, welches eine Ausnahme von der Verwandſchafts-Tafel des Hrn. Geoffroy macht.

Was die Verbindung des Queckſilbers mit dem Salmiake betrift, ſo kann ſolche nicht als neu angeſehen werden. Man hat ſie dem verſtorbenen Hrn. Grafen de la Garaye zu danken. Sie iſt eins von den Mitteln, welche dieſer würdige Bürger dem Berichte zufolge, welchen Herr Macquer, bei ſeiner Zurückkunft aus Bretagne, im J. 1753, der Akademie abgeſtattet hat, in ſeinem Krankenhauſe gebrauchte.

Man hat nicht nöthig, das aus der Salpeterſäure gefällte Queckſilber anzuwenden, um dieſes Mineral mit dem Salmiake zu verbinden. Man darf nur, wie man aus dem Verfahren des Hrn. Navier ſieht, laufendes Queckſilber, in einem gläſernen Mörſel, mit gleich vielem und zweimal ſo vielem Salmiak reiben, bis das Gemenge bloß ein ſchwarzes Pulver ausmacht, welches man in einem Kolben ins Sandbad ſtellt, da denn, mit Hülfe des Feuers, ein Salmiakartiges Queckſilberſalz in feinen, leichten, weißen, Kryſtallen aufſteigt. Läßt man dieſes aufgetriebene Salz in Regenwaßer zergehn, ſo läßt die Auflöſung eine große Menge eines weißen Pulvers fallen, welches auf der Zunge keine Empfindung einer Schärfe hinterläßt, und ſogar ſehr verſüßt ſchmeckt. Samlet man dieſes Pulver, um es noch einmal aufzutreiben, nachdem man es mit dem Queckſilber gerieben hat, ſo ſteigt der zweite Sublimat in ſehr weißen glänzenden Blättgen auf, welche ſo leicht, wie die Blättgen des Sedativſalzes, ſind. Dieſe Kryſtalle ſind, nach dem Hrn. Navier, viel verſüßter, als die Queckſilberpanacee; das weiße Pulver, welches ſie zu erzeugen dient, wird in größerer Menge und nach wenigeren Auftreibungen, als das laufende Queckſilber, aufgelöſet. Bei der Anſtellung dieſer Verſuche hat der Verf. in dem Augenblicke, da man dieſe ſalmiakartige Queckſilberſublimate im Waßer zergehen läßt, nach ſeinen eigenen Worten, eine außerordentlich ſtarke Kälte bewirkt; er berichtet, daß er Eis an der äußern Oberfläche des feucht gewordenen Kolbens habe entſtehen ſehen, wie er eine Unze dieſes dreimal aufgetriebenen Salzes

in fünf bis ſechs Unzen Regenwaßer zergehen ließ. Dieſe Wahrnehmung iſt ſehr wichtig. Bei den verſchiedenen Verfahren, durch welche der Salmiak mit dem Queckſilber verbunden wird, ſteigt ein ſchwacher harnichter Geruch auf; dieſer zeigt an, daß der Salmiak eine geringe Zerlegung untergeht; ein Theil der Salzſäure verläßt nemlich ſeinen flüchtigen Grundtheil, um ſich mit dem Queckſilber zu verbinden, welches wiederum eine Ausnahme von der Verwandſchaftstafel macht, aber es bleibt doch vieles flüchtiges Laugenſalz in dem ſalmiakartigen Queckſilberſalze, welches aus dieſen drei Beſtandtheilen zuſammen, dem Queckſilber, der Salzſäure und dem flüchtigen Laugenſalze, zu beſtehen ſcheint.

Dieſes Salz iſt ſchon, mit glücklichem Erfolge, zur Behandlung der veneriſchen Krankheiten, angewandt worden. Hr. Navier hat ſich durch ſorgfältig angeſtellte Verſuche überzeugt, daß dieſes ſalmiakartige Queckſilberſalz den größten und hauptſächlichſten Theil des, unter der Benennung der Tropfen des Hrn. Mollée, gegen die Luſtſeuche (Eſſence antivenerienne du ſieur Mollée) bekannten Arzeneimittels ſey.

Endlich hat Hr. Navier den Salmiak, mit dem laufenden Queckſilber, verbunden. „Man erhält,“ ſagt er, „durch dieſes Verfahren, einen weißen angeſchoßenen Sublimat, welcher „beinahe eben die Beſchaffenheit zu haben ſcheint, als der, welcher aus der Vereinigung des Salmiaks mit dem laufenden „Queckſilber entſteht, nur daß, da dieſes Salz einen Theil der „Säure, mit welcher das Queckſilber im Zinnober vereinigt iſt, „bei der Auftreibung mit in die Höhe nimt, ein ſtärkerer Geſchmack und eine ausgezeichnetere Wirkſamkeit daraus erwachſen:“ Dies Salz ſcheint mit Nutzen gegen die Krankheiten gebraucht werden zu können, welche Auswürfe nach der Haut bewirken. Es hat, wie die vorhergehenden, die Unbequemlichkeit, daß es einen Antheil mineraliſcher Säure behält. Man weiß, daß die mehreſten Verbindungen des Queckſilbers, mit

den

den reinen Mineralsäuren, ätzend und gefährlich sind. Um die Anwendung dieser Säuren, zur Bereitung der gewächsartigen Queckſilberſalze zu vermeiden, hat Hr. Navier seine Zuflucht zu der, ehedem vom Hrn. Homberg angegebenen und darnach vom Herrn Boerhaave im J. 1732 (S. die Philoſ. Transact. v. J. 1732. N. 430.) ausgeübten Weiſe genommen. Dieſe beſteht darin, daß das Queckſilber bloß, durch die Wirkung einer lange anhaltenden Bewegung, äußerſt zertrennt und, ohne ein Zwiſchenmittel, zu einem sehr feinen Pulver gemacht wird. In dieſer Abſicht hat Herr Navier eine halbe Unze laufendes Queckſilber in eine ſtarke gläſerne Flaſche gethan, ſolche zum Theil leer gelaßen, gut zugepfropft, und oben an eine Stange von ſieben bis acht Fuß befeſtigt, deren unteres Ende an die Zähne des Rades einer Waſſermühle traf, und durch einen eiſernen Ring ging, in welchem ſie hin und her bewegt werden konnte. Da dieſes Rad 32 Zähne hatte und zwölfmal in einer Minute herumging, ſo gab dieſes in dieſem kurzen Zeitraume 384 Erſchütterungen der Flaſche; durch dieſe heftige Bewegung war ein Theil des Queckſilbers innerhalb vierzehn Tagen zu einem rothbraunen (11) Pulver verändert worden. Hr. Navier eilte, deſtillirten Weineßig darauf zu gießen, und ſahe, daß das Queckſilber in dieſem Zuſtande von der Gewächsſäure, ſogar in der Kälte, ſtark angegriffen und ſehr ſchnell aufgelöſet ward. Dies wäre alſo ein Mittel Queckſilber-Eßigſalze, und wahrſcheinlich verſchiedene andere, ohne den Zwiſchentritt der Mineralſäuren, zu bereiten. Wir haben Urſache zu vermuthen, daß die Mittel des Hrn. Keyſer, gegen die Luſtſeuche, durch eine Reibung des laufenden Queckſilbers, von der Art der eben beſchriebenen, bereitet worden ſind. Verſchiedene dieſer Queckſilberſalze ſind ſchon von den Her-

(11) Dieſe Farbe iſt zu bemerken, da das durch ſolche Erſchütterung allein vom Queckſilber erhaltene Pulver ſonſt ſchwarz beſchrieben worden iſt. W.

Herren Keyser, Mollé, Dienert, Navier, und vor ihnen vom Hn. Grafen de la Garaye, zur Arzenei angewandt worden.

Nachdem Hr. Navier einen hinlänglich langen Gebrauch davon gemacht hat, versichert er, daß sie keinesweges gefährlich seyn und er keine wiedrige Folgen davon gesehn habe. Er zieht sie allen übrigen Bereitungen des Salmiak-Queckſilbersalzes vor, meint aber, daß durch Fettigkeiten getödtetes, oder mit dem Campher verbundenes, Queckſilber schneller wirke, wenn man es äußerlich und durch Einreiben, nach der gewöhnlichen Weise gebrauchte. Er merkt zugleich, den angestellten Versuchen zufolge, an, daß die oben angezeigten Queckſilbersalze weit kräftiger, als das laufende Queckſilber seyn, wenn scrophulöse, flechtenartige, krebsartige und andre ähnliche Beschwerden gehoben werden sollen. Es ist zu wünschen, daß die näheren Versuche angestellet werden mögen, um uns mehreres Licht, über die Eigenschaften, Unbequemlichkeiten und Wahl, dieser neuen Queckſilberbereitungen, zu schaffen. Dieser Gegenstand verdient noch näher ergründet zu werden und wir laden den Hrn. Navier ein, solchen weiter zu verfolgen. Wir glauben daß seine Abhandlung verdiene, mit denen, welche von der Akademie gebilliget sind, gedruckt zu werden.

Geschehen im Louvre, am neunzehnten des Merzes 1760, und unterzeichnet von den Hrn. Du Hamel du Monceau, Hellot, Bourdelin, de Montigny.

Medicinisch-Chemische Forschungen

über

verschiedene Mittel, das Queckſilber in der Gewächsſäure, der thieriſchen Säure und einigen Mittelſalzen aufzulöſen, nebſt einer Prüfung der Vortheile, welche die ausübende Arzeneiwißenſchaft vom Queckſilber, unter dieſen verſchiedenen Geſtalten, erwarten kann.

Erſtes Kapitel.

Unbequemlichkeiten der Verbindungen des Queckſilbers, mit den Mineralſäuren.

Das Queckſilber iſt ſeit langer Zeit in den Händen der Arzeneikunde ein ſehr kräftiges Mittel, zur Beſtreitung vieler Krankheiten, geworden, welche jeder anderen Art der Heilmittel wiederſtehen. Man hat ſich befliſſen von dieſem metalliſchen Proteus die Bereitungen aufzuſuchen, welche der Menſchlichkeit bei verſchiedenen Uebeln zu Hülfe kommen könnten, mit welchen ſie nur gar zu oft befallen wird. Dies iſt der Urſprung jener unermeßlichen Menge von Verfahren, welche man mit dem Queckſilber verſucht hat, deren Ausſchläge uns gröſtentheils nur äzende Arzneimittel verſchaft haben. Wirklich eine Freundin der Menſchen, und ſtets mit Vorſorge für ihre Erleichterung be-

ſchäftigt, hat die Heilkunde, den Geſetzen der Klugheit zufolge, unter ſolchen Arzeneimitteln ſowol die, welche zum Behufe der Wundarzenei aufgehoben werden mußten, als die, welche innerlich gebraucht werden können, ausgezeichnet. Sie hat eine angemeßene Wahl zu treffen und die Umſtände zu beſtimmen gewußt, unter welchen man ſie anwenden, oder ſich derſelben enthalten muß, dem Grundſatze, natura blanditi amatur, zufolge, hat ſie in vielen Fällen denen Queckſilberbereitungen den Vorzug gegeben, welche ſolches in einer kugelichten Geſtalt durch den ganzen thieriſchen Bau laufen laßen, überzeugt, daß dies die angemeßenſte Geſtalt wäre, unter welcher es die Flüßigkeiten und feſten Theile, bis zu ihren lezten Zertheilungen, auf eine nicht gewaltthätige und der Natur angenehme Art, durchdringen könnte; der Arzt kann zu Gunſten der Kranken nicht weiter vortheilhaft verfahren, als in ſo weit die Natur ſeine Abſichten begünſtigt, welches Celſus ſehr gut durch die wenigen Worte, repugnante natura nihil proficit medicina, ausgedruckt hat.

Die Schwierigkeit, die kugelichte Zertrennung des Queckſilbers zu der Stuffe der Verfeinerung zu bringen, welche man verlangen mag, um es mit dem beſten Erfolge zu reichen, hat gemacht, daß man darauf gefallen iſt, es vermittelſt der Mineralſäuren aufzulöſen. Man kann das Queckſilber zwar ins Unendliche zertrennen und gewißermaaßen unter einer wäßerigen Geſtalt nehmen laßen, wenn man dieſe Auflöſungen in eine große Menge von Flüßigkeit vertheilt, aber die ätzende Eigenſchaft, welche dies Metall, durch ſeine Verbindung mit den Mineralſäuren, erhält, macht, daß man, in Anſehung des Gebrauchs, der Auflöſungen dieſer Art, ſehr zurückhaltend ſeyn muß. Die Arzeneikunde hat verſchiedene derſelben zum äußern Gebrauche beſtimt und ſich befliißen, verſchiedene zu verbeßern, um ſie innerlich gebrauchen zu können, ſie iſt dahin gelanget, ſolche gelinder zu machen und in vielen Fällen mit glücklichem Erfolge anzuwenden, aber man darf es ſich nicht verheelen, daß ſie andere

dere starke Unordnungen in der thierischen Haushaltung anrichten, besonders bei Personen, deren Fasern leicht gereizt werden.

Zweites Kapitel.

Verbindungen des Queckſilbers mit der Gewächssäure.

Ich habe mich überzeugt gehalten, daß durch die Entdeckung der Mittel, das Queckſilber, ohne die Anwendung der äßenden Säuren, in einer wäßerigen Gestalt, reichen zu können, der Menschlichkeit ein wesentlicher Dienst geleistet werden würde, mich daher damit beschäftiget, und meine Forschungen sind nicht fruchtlos gewesen; ich habe meine ersten Versuche mit den Gewächssäuren angestellt, deren Wirkung sehr gelind ist und zu welchen sich unsere Körper so zu sagen gewöhnt haben, weil wir uns derselben täglich an Speisen, oder in Getränken, bedienen.

Erstes Verfahren.

Weise, ein sehr zertrenntes Queckſilber zu erhalten, welches man den laugensalzigen Queckſilberniederschlag (precipité mercuriel alcalin) nennt; Erscheinungen, welche die Bereitung desselben darbietet.

Ich begriff, daß man das Queckſilber, um den Gewächssäuren eine Blöße auf daßelbe zu geben, in eine Gestalt bringen mußte, welche viele Oberflächen darböte, und urtheilte daher, daß der, äußerst zertrennte und durch Aussüßung gemilderte, rothe laugensalzige Niederschlag dieses Minerals meine Absichten

würde begünstigen können. (*) In dieser Rükſicht nahm ich eine große Menge einer Auflösung des Queckſilbers, im Salpetergeiſte, verdünnte ſolche mit vielem durchgeſeiheten Regenwaßer, und goß zerfloßenes Weinſteinſalz hinzu, bis alles Queckſilber niedergeſchlagen war. Dieſer Niederſchlag ward darauf durch Seihen geſchieden, wiederholt mit heißem Regenwaßer ausgeſüßt, und auf dem Ofen getrocknet. Er hatte nunmehr eine ziegelrothe Farbe und ſchmeckte ſehr gelinde. Ich ſehe dieſe Queckſilberbereitung dafür an, daß ſie mehr, als irgend eine andere dieſer Gattung, von ſauren Theilen befreiet ſey, ſo daß man ſie als einen laugenſalzigen Queckſilber = Niederſchlag (precipité de mercure alcalin) anſehen kann, wie ich ihn nennen werde, um ihn von dem rothen Niederſchlage, welcher ätzend iſt, zu unterſcheiden. Man muß indeßen geſtehen, daß dieſe Bereitung noch wirklich einige wenige ſaure Theile enthalte, wovon man ſich durch folgende Verſuche leicht überzeugt: 1) laſſen die erſten Ausſüßwäßer dieſes rothen queckſilberichten Bodenſatzes, auf zugeſezten Salmiak, ein weißes Pulver fallen; 2) wird der Niederſchlag, wenn er nicht ausgeſüßt worden iſt, im

(*) Die Herren Duhamel, Hellot, Bourdelin, de Montigny, welche von der Akademie ernannt ſind, meine Abhandlung zu prüfen, ſagen in dem Berichte, welchen ſie von ſelbiger abſtatten, daß Hr. Marggraf das, aus ſeiner Auflöſung im Salpeterſauren, durchs fixe Laugenſalz, gefallte Queckſilber im deſtillirten Eßig, Citronenſafte, Rheinweine und Sauerampferſalze aufgelöſet habe, und daß ſolches in dem Bande der Denkſchriften der Akademie zu Berlin fürs Jahr 1746 berichtet ſey. Es wird allemal ſchmeichelhaft ſeyn, ſich bei ſeinen Arbeiten mit einem ſo berühmten Gelehrten, wie Hr. Marggraf iſt, zu treffen, indeßen habe ich anzumerken, daß mir ſolches derzeit nicht bekannt war, wie die Hrn. Commißaire vermuthen, und meine Verſuche erweiſen, daß ich meine Forſchungen, über dieſen Gegenſtand, ſchon ſeit dem Julius 1737 angefangen habe, als zu welcher Zeit ich zum erſten Male durch Laugenſalz gefällten rothen Niederſchlag in deſtillirtem Eßige aufgelöſet habe, welche Auflöſung mir, durch eine langſame Abdampfung an der Sonne, eine ſehr ſchöne baumartige ſalzige Auswachſung lieferte, welche bis über die Ränder des Glaſes hinaufgeſtiegen war. Dies findet ſich in meinem Tagebuche vom J. 1737, aber andere akademiſche Arbeiten haben mir nicht erlaubt, dieſe Arbeit anders, als unterbrochen, von Zeit zu Zeit, fortzuſezen.

im Feuer laufend wiederhergestellt; 3) wenn er hingegen gut mit heißem Waßer ausgesüßt worden ist, so nimt eine starke Hitze fast nicht das geringste von demselben über, und was aufsteigt ist ein sehr unbeträchtlicher rother Sublimat. Die weiße Fällung durch den Salmiak zeigt unstreitig an, daß die ersten Aussüßungen Queckſilbertheile aufgelöset hielten, welches nur vermittelst einiger saurer Theile geschehen konnte. Ueberdem beweisen die Auftreibung und Wiederherstellung des Queckſilbers, daß diese metallische Flüßigkeit ihre Wiederherstellung, in laufender Gestalt, der Vereinigung der sauren Theile mit dem Laugensalze zu danken hat, welche durch die Auflösungen noch nicht weggenommen sind. Endlich kann dieser Niederschlag der Wirkung des Feuers nur darum wiederstehen, weil er innig mit der Salpetersäure vereiniget ist, (12) in wie geringer Menge man solche auch annehmen mag.

Bei der Bereitung des laugensalzigen Queckſilber-Niederschlages geht etwas sehr sonderbares vor. Gießt man zwei Quentgen gefloßenes Weinsteinöl, zu einer Unze einer Queckſilberauflösung, aus zween Theilen mittelmäßig starker Salpetersäure und einem Theile Queckſilber, so entsteht im Augenblicke ein heftiges Brausen und die Mischung wird roth und trübe, schüttelt man das Gefäß aber, so wird die Flüßigkeit auf der Stelle wieder durchsichtig. Es scheint befremdend genung zu seyn, daß zwei Quentgen eines so starken Laugensalzes, wie das Weinsteinsalz ist, ungeachtet der vielen Säure, welche zur Sättigung derselben erfordert wird, das Queckſilber nicht niederschlagen sollten. Man hat Anlaß zu glauben, daß diese Erscheinung durch die überflüßige

(12) Ob ich gleich gar nicht läugnen will, daß einige Theilchen der Salpetersäure bei solchen Niederschläge zurückgeblieben seyn konnen, so ist doch dieser Schluß um so weniger erweisend, als nach des Hn. Verf. eigener Aeußerung der unausgesüßte Niederschlag im Feuer laufend wiederhergestellt wird, auch das vor sich verkalchte Queckſilber schon dem Feuer mehr, wie das laufende, wiedersteht. M.

Säure der Auflösung bewirkt werde (13) und überdem die sauren Spitzen, welche das Queckſilber aufgelöſet halten, an dieſes Mineral nur durch eine ihrer Seiten gebunden ſind, dahingegen ſie die andern ſo bloß ſtellen, daß ſie eine gewiße Menge Laugenſalz ſättigen, ohne daß ſie die metalliſchen Theile, welche ſie ſich angeeignet hatten, und nur ungerne fahren laßen, wenigſtens nur auf eine kurze Zeit, verlaßen. In der That wird auch dieſe Queckſilberauflöſung, wenn man nach und nach mehr von dem nemlichen Laugenſalze hinzugießt, trübe und von neuem klar, wenn man ſie umſchüttelt, und hört nicht ehe auf klar zu werden, als bis ſie der Stuffe der Sättigung nahe kömmt. Dieſe Erklärung ſcheint die Bewegungsgeſetze der Erſcheinung, welche ich eben erörtert habe, auf eine genugthuende Art auseinander zuſetzen. Man kann alſo nicht mit Hn. Stahl annehmen, daß das Laugenſalz das ſey, was den anfänglich, aber nur auf einen Augenblick, entſtehenden metalliſchen Niederſchlag, bei ſeinem Verfahren, die laugenſalzige Eiſentinktur zu bereiten, auflöſet, denn man nimmt durchaus die nemlichen Beſonderheiten wahr, wenn man Achtung darauf gibt; in der That ſcheint das Eiſen gefällt zu werden, wenn man das laugenſalzige Weinſteinöl zu der, zur Bereitung dieſer Tinktur beſtimten, Eiſenauflöſung gießt, aber dieſe Art einer metalliſchen Gerinnung wird wieder aufgelöſet, wenn man die Miſchung umſchüttelt. Bringt man ſie hingegen der Stuffe der Sättigung nahe, ſo fällt der Eiſenſtoff wiederum nieder und wird nicht wieder aufgelöſet, wenn die metalliſche Auflöſung gleich noch einen ſchwachen ſauren Geſchmack hat. Hr. Stahl hat alſo im genauen Verſtande nicht ſagen können,

(13) Nach der Erklärung des Hrn. Bergman wird dieſe Auflöſung der bewirkten Niederſchläge, dieſes und anderer Metalle, durch mehreres Laugenſalz, welche, wie oben erwähnt worden, vom Hn. Marggraf beſchrieben worden iſt (S. mein Grundr. §. 961. *aa*) vermöge der, durch die Säure der Auflöſung, von dem fällenden Laugenſalze geſchiedenen, Luftſäure bewirkt, welche ſolche anfänglich ſchwerauflöslich fällt, aber darnach, wenn ſie im Uebermaaße da iſt, wieder auflöſet. W.

nen, daß seine Tinktur laugensalzig wäre. Man kann indeßen eine wirklich laugensalzige machen; ich habe viele Versuche angestellt, welche es bestättigen, daß man eine Eisentinktur erhalten kann, in welcher das Laugensalz sehr die Oberhand hat, wie man in dem Theile von den Gegengiften, im Abschnitte von ätzenden Sublimate, gesehn hat.

Zweites Verfahren.

Verbindung des destillirten Weineßigs, mit dem laugensalzigen Queckfilberniederschlage; Erscheinungen, welche sie bewirkt.

Wenn man den laugensalzigen Queckfilberniederschlag sorgfältig bereitet hat, funfzehn bis zwanzig Grane von demselben in eine Unze destillirten Weineßig thut und alleszusammen in einem kleinen Kolben über ein gelindes Feuer stellt, so wird der Niederschlag, bei einem Sieden von einigen Minuten, zum Theil aufgelöset, und die Auflösung bleibt klar. Thut man einen Tropfen von dieser Auflösung auf geglättetes Kupfer, so entsteht im Augenblicke ein grauer Fleck, welcher durch den Uebergang der Gewächssäure an das Kupfer zu eben der Zeit bewirkt worden ist, da sie das Queckfilber fahren läßt, welches sich an dieses Metall sezt. Reibt man alsdenn die, von der Auflösung berührte, Stelle des Kupfers, so wird es weiß, zum unstreitigen Beweise der Gegenwart des Queckfilbers in dieser Auflösung. Auf der Zunge verursacht ein Tropfe eine schwache Zusammenziehung, aber ihre Wirkung kömmt der Wirkung der, mit den Mineralsäuren bereiteten, Auflösung des Queckfilbers, auf die nemlichen Sinneswerkzeuge, keinesweges nahe, selbst wenn solche Auflösungen in eine Flüßigkeit vertheilt sind. Gießt man endlich feuerfeste, oder flüchtige, Laugensalze zu dieser Auflösung des Queckfilbers in einer Gewächssäure, so schlagen selbige viel von demselben nieder, jedes auf seine Art, das eine bleichroth

und

und das andere weiß. Ich glaube bemerkt zu haben, daß der zweite, durchs Weinsteinlaugensalz erhaltene, Niederschlag, nach gehöriger Aussüßung, laugensalziger, als der erste, war und leichter in der Eßigsäure aufgelöset ward. Wenn die Gewächsartige Queckſilberauflösung, von welcher ich eben geredet habe, kalt geworden ist, so findet man sie voll unendlich vieler Krystalle, welche in Arten kleiner unregelmäßiger Kugeln oder Bälle geordnet sind, die aus feinen, theils als feine Nadeln, theils als kleine Platten gestalteten, Krystallen bestehen. Der größte Theil dieser Bälle ist am Boden niedergefallen, die übrigen bleiben auf der Oberfläche der Flüßigkeit. Thut man drei, oder viermal, so viel siedendheißes Regenwaßer, als die Flüßigkeit ausmacht, in das Gefäß, so zergehen die Krystalle, erscheinen aber, wenn die Flüßigkeit heiß durchgeseihet und kalt geworden ist, wieder unter einer noch glänzendern Gestalt, wegen ihrer Weiße, Feinheit und Leichtigkeit, welches ihnen viele Aehnlichkeit mit dem aufgetriebenen Sedativsalze giebt. Wenn diese Flüßigkeit von neuem durchgeseihet ist, so erhalten die, auf dem Seihepapiere zurückbleibenden, Krystalle, beim Trocknen die Gestalt eines Silberbleches, welches die besondere Eigenschaft hat, daß es sich, an die Finger, wenn solche warm und trocken sind, wie an einen elektrisirten Körper, hängt. Dieser silberweiße getrocknete Stoff macht das Kupfer weiß, wenn man ihn ein wenig hart dagegen reibt. Ob er gleich auf der Zunge sehr milde zu seyn scheint, so hinterläßt er doch einige wenige Schärfe in der Kehle. Sezt man diesen Stoff, in einem kleinen Kolben, einem gelinden Feuer aus, so geht der saure Theil des Eßigs fort, welchen man leicht am Geruche erkennet. Darnach steigen sehr feine Queckſilbertheilchen zum obern Theile des Gefäßes auf und am Boden bleibt ein sehr leichtes und sehr wenig betragendes schwarzes Pulver zurück. Dieses Pulver verquikt das Kupfer nicht, wenn es dagegen gerieben wird. Ich habe nicht genung von diesem schwarzen Stoffe erhalten

halten können, um die Beschaffenheit deßelben, deren Kenntniß wichtig zu seyn scheint, gründlich untersuchen zu können. Die Gestalt der feinen und nadelförmigen Krystalle kam wahrscheinlich von der Vereinigung dieses schwarzen Stoffes mit dem Eßige her, denn das Queckſilber und der Eßig geben keine solche Krystalle, woraus man vermuthen dürfte, daß solcher die Beschaffenheit des Bleies hätte. Man weiß überdem, daß das Queckſilber oft mit demselben geschwängert ist, (ich habe nachher gefunden, daß dieser schwarze Stoff großentheils Eisenartig war). Der aus den schneeähnlichen Queckſilberkrystallen entstehende schwarze Stoff ist großentheils Eisen, wie ich in einer Abhandlung, über die Verbindung des Queckſilbers mit dem Eisen, erweise, welche der Akademie im J. 1764 mitgetheilt ist und in diesem Bande, nach dieser gegenwärtigen Abhandlung, abgedruckt wird. Gießt man von neuem destillirten Eßig, auf das Zurückbleibsel des Queckſilberniederschlages, welcher die schönen feinen Krystalle, von welchen wir eben geredet haben, geliefert hat, so entsteht nunmehr nur eine geringe Menge derselben.

Entdeckung der Zusammensetzung der Keyserschen Pillen gegen die Lustseuche.

Die Herren Commißäre sagen in ihrem Berichte über meine Abhandlung, indem sie von dem Keyserschen Mittel, oder Pillen, gegen die Lustseuche reden.„ Unsere Versuche haben uns in Ge„wißheit gesezt, daß dieses Mittel nichts anders, als in der Eßig„säure aufgelöſetes Queckſilber, ist.“ Nun ist dies genau eines von den Verfahren, welche ich in dieser Abhandlung mittheile, indem ich die Art, eine schneeähnliches Salz daraus zu bereiten, angebe. Herr Keyser machte ein grosses Geheimniß aus dieser Bereitung, dahingegen wir hier die Arten zu verfahren aufs umständlichste beschreiben. Wir haben so gar hinzugesezt, daß das, auf die von uns angezeigte Art, zu einem Pulver gebrachte laufende Queckſilber leicht von der Eßigsäure aufgelöſet werden könnte.

Die Hn. Commissäre sagen in ihrem Berichte, man habe Grund zu muthmaassen, daß die Mittel des Hn. Keysers gegen die Lustseuche durch eine Reibung des laufenden Queckſilbers bereitet werden. Wir haben die Kenntniß des Keyserschen Mittels also vollständig entdeckt und dem Publicum mitgetheilt, indem wir die Bereitung des schneeähnlichen Salzes in dieser Abhandlung anzeigten. Aber weit gefehlt, daß wir dies Mittel für so gelinde und unschuldig halten sollten, als Hr. Keyser gemeint hat, daß es wäre, denn jedesmal, daß dieses Queckſilber mit einer Säure, selbst einer Gewächssäure, vereiniget seyn wird, wird es schädlich werden, wenn man es unter einer trockenen Gestalt und in starker Gabe gibt, wie Hr. Keyser es reicht, indem er eine groſſe Menge seiner Pillen nehmen läßt, denn sie bestehen nur aus Zucker und schneeähnlichem Queckſilbersalze.

Drittes Verfahren.

Verbindungen der Säfte, der Limonen, unreifen Trauben und des Sauerampfers, mit dem laugensalzigen Queckſilberniederschlage. Erscheinungen bei diesen Verbindungen.

Es schien nicht natürlich zu seyn, daß man Forschungen, welche sehr wichtig werden konnten, auf die bloſſe Wirkung des Weineßiges, auf das Queckſilber, einschränkte; die Verbindung des Eßigs, mit diesem Proteus der Metalle, ließ auch hoffen, daß es mir gelingen würde, ihn in noch milderen Gewächssäuren, als der Eßig ist, welcher, wie man weiß, unter allen dieser Gattung, die entwickelteste ist, aufzulösen. Ich habe hinfolglich meine Arbeit über verschiedene Arten von Gewächssäuren erstrekt und gefunden, daß der laugensalzige Queckſilberniederniederschlag durch den Limonen- Trauben- und Sauerampfer-Saft aufgelöſet werden konnte. Der erste, welche unter diesen dreien der stärkste ist, schien mehr von demselben aufzulösen, als

der

der zweite, und dieser mehr, als der dritte. Die Gegenwart des aufgelöseten Queckſilbers, in diesen drei lezten Gewächsſäuren, wird durch die nemlichen Mittel offenbart, wie die Gegenwart des im Eßige aufgelöseten.

Es iſt daran gelegen, anzumerken, daß dieſe Säfte, beſonders der Trauben und Sauerampferſaft, nur alsdann vollkommen auf den laugenſalzigen Queckſilberniederſchlag wirken, wenn ſie gut geklärt ſind. Die beiden leztern enthalten eine Menge grober und ſchlammiger Theile, ſo daß ſie nur ſchwer auf den Queckſilberniederſchlag wirken, wenn ſie nicht gereinigt worden ſind. Ich werde auch anmerken, daß dieſe Säfte zwar, wenn man ſie mit laugenſalzigem Queckſilberniederſchlage ſieden läßt, bei dieſem erſten Sieden wenigen Niederſchlag auflöſen, weil ihre ſchlammige Theile mit demſelben zuſammengehn, und dieſe Säfte, wenn ſie gleich geklärt ſind, doch verhindern, viel von denſelben aufzulöſen. Wenn man dieſe alſo geklärten Säfte aber von neuem mit dem Niederſchlage ſieden läßt, ſo wird er leichter und beinahe in eben denſelben Verhältniße, wie vom Eßige, aufgelöſet. Der Sauerampferſaft löſet indeßen weniger von demſelben auf, weil er ein wenig ſchwächer, als die andern beiden, iſt. Aber das iſt dabei merkwürdig, daß er, wenn er durchgeſeiht und mit Queckſilber ſo ſtark, als möglich, geſchwängert iſt, ein weſentliches Salz abſezt, welches einen großen Theil des Queckſilbers mit ſich nimmt, welches ſein Saft aufgelöſet hatte, und dieſes weſentliche Salz eignet ſich einen Theil dieſes Queckſilbers an, welchen es eben ſo auflöslich im ſiedendem Regenwaſſer macht, als es ſelbſt iſt. Dieſe Beſonderheit iſt für die ausübende Arzeneikunde ſehr wichtig, denn man kann mit Wahrheit ſagen, daß dies die gelindeſte Queckſilberauflöſung unter den vieren iſt, von welchen wir bisher geredet haben.

Ich habe jedoch wahrgenommen, daß, wenn dieſes niedergefallene, Queckſilberhaltige, weſentliche Salz alt wird, das Queckſilber in Kügelchen wiederum laufend hergeſtellt wird. Man

läßt dieses Salz in siedendem Wasser zergehen. Etwas wesentliches ist es also, daß man immer frisch bereitetes anwende.

Viertes Verfahren.

Verbindungen des Weinsteinrahms, mit dem laugensalzigen Queckſilberniederschlage. Erscheinungen, welche sie zeigen. Weise, die Fällungen, durch zugesezten Borax, zu verhindern.

Da die Gewächssäuren im Stande sind, sich auf dem, von mir eben angezeigten, Wege mit dem Queckſilber zu vereinigen, so habe ich vermuthet, daß der Weinsteinrahm diesen laugensalzigen Queckſilberniederschlag ebenfalls würde auflösen können. Meine Vermuthungen sind durch die Erinnerung der besonderen Eigenschaft bestärkt worden, welche der Weinsteinrahm besizt, den schweißtreibenden Spießglaskalch aufzulösen und im Wasser auflöslich zu machen, wie ich schon anderwärts angegeben habe (*). Ich

(*) S. 59 eines unter dem Titel: Observations sur plusieurs maladies populaires &c. im J. 1753 abgedruckten Werkes. Der schweißtreibende Spießglaskalch war bisher immer als unauflöslich, selbst in den stärksten Säuren, angesehen worden. Ich habe dem ohngeachtet entdeckt, daß er vom Weinsteinrahme aufgelöset werden konnte und daß dies trockene Weinsteinsalz durch seine Vereinigung mit diesem metallischen Kalche auflöslich ward. Diese überraschende Verbindung zu bewerkstelligen, darf man nur einen Theil schweißtreibenden Spießglaskalches, und zween Theile Weinsteinrahm, beide fein gepülvert, mit einander mischen, das Gemenge mit kaltem Regenwasser zu einem weichen Teige anfeuchten, und verschiedene Monate in einem gläsernen Gefäße stehen laßen. Läßt man den schweißtreibenden Spießglaskalch mit Weinsteinrahm in Wasser sieden, so geht die Vereinigung nicht so gut vor sich, als wenn man mit Wasser einen Teig daraus macht und solchen verschiedene Monate stehen läßt; dies habe ich nachher wahrgenommen, nachdem ich von dieser Verbindung geredet hatte. Wenn dieser Teig hart und durchsichtig geworden ist, so ist solches ein Zeichen, daß die Verbindung, wenigstens großentheils, vor sich gegangen ist. Man läßt diesen Klumpen alsdann in vielem siedenden Wasser zergehen, seihet das Wasser durch und läßt es verschiedene Tage stehen, da denn eine große Menge feiner nadelförmiger Krystalle anschießt, welche in kugelichte Klumpen zusammenschießen. Dampft man diese Auflösung, anstatt sie stehen zu laßen, im Wasserbade bis zur Trockenheit ab, so entsteht am Ende

der

Ich habe also darauf gearbeitet, diese neue Queckſilberauflöſung zu erhalten, zwölf Grane laugenſalzigen Queckſilberniederſchlages, ein Quentgen fein geriebenen Weinſteinrahm und drei bis vier Unzen Regenwaſſer, in ein Kölbchen gethan und ohngefehr eine Stunde über einem gelindem Feuer ſieden laßen, da dann das Pulver anfing weiß zu werden und endlich beinahe ganz und gar aufgelöſet ward. Dieſe Auflöſung machte auf der Zunge keine unangenehme Empfindung. Geglättetes Kupfer macht ſie gleich weiß. Wenn ſie kalt wird, läßt ſie einen großen Theil des Weinſteinrahms, mit einem Theile des aufgelöſeten Queckſilbers geſchwängert, niederfallen und bleibt alsdann ſehr ſchwach mit Queckſilber geſchwängert.

Dieſer Unbequemlichkeit abzuwehren muß man dieſe Auflöſung ſehr lange ſieden laßen, und beinahe zur Trockenheit bringen, da man dann ein auflösliches queckſilberhaltiges Mittelſalz erhält. Die Erhaltung dieſes auflöslichen Queckſilberſalzes gelingt beinahe eben ſo gut, wenn man einen Theil vom laugenſalzigen Queckſilberniederſchlage mit vier Theilen ſehr fein gepülverten Weinſteinrahms miſchet, die Miſchung mit wenigem kalten,

der Abdampfung ein gummiartiger Stoff, welcher durch Trocknen hart, weiß, glänzend und brüchig wird; dieſer Stoff wird vom kaltem Waſſer leicht und ganz und gar aufgelöſet; er führt ſehr gelinde ab, wenn man ihn Kindern von ſieben bis acht Jahren, zu einer Gabe von vier bis zwölf Granen gibt. Er bewirkt ſelten mehr, als ein, oder zweimal, ein Erbrechen und allemal auf eine ſehr gelinde Art. Nachdem ich dieſe Wahrnehmung zum erſten Male bekannt gemacht habe, habe ich wahrgenommen, daß der Weinſteinrahm wenige Wirkung auf den von rohem Spießglaſe bereiteten ſchweißtreibenden Spießglaskalch äußerte und ſehr wenig von demſelben auflöſete, der aber, welcher von gut verkalchtem Spießglaskönige verfertigt war, ganz und gar im Weinſteinrahme auflöslich ward. Sollte dies daher kommen, daß bei der Verpuffung des rohen Spießglaſes, mit dem Salpeter, um den ſchweißtreibenden Spießglaskalch zu bereiten, ein Antheil der Schwefelſäure an die metalliſche Erde dieſes Minerals ginge? (14)

(14) Etwas kann von der verſchiedene Stuffe abhängen, in welcher das Spießglas bei ſolchen Verkalchungen, mehr, oder weniger, ſeines Brennbaren beraubt wird, wie Hr. Bergman in ſeiner wichtigen Abhandlung vom Brechweinſtein dargethan hat. W.

oder heißen, Regenwasser anfeuchtet, und dieses zwei, bis drei, Male hindurch allemal wiederholt, so oft man findet, daß der Teig trocken geworden ist. Man muß sich übrigens in Acht nehmen, daß man sich, weder zur Faßung des zu versuchenden Stoffs, noch zur Umrührung deßelben, eines metallenen Gefäßes, oder anderen Werkzeuges solcher Art, bediene. Durch dieses Verfahren vereinigt sich der Weinsteinrahm mit dem Queckßilberniederschlage und macht mit ihm ein metallisches Mittelsalz, in welchem man kaum die Säure des Weinsteinrahms unterscheidet. Dieses neue Salz zergeht leicht in heißem Wasser und ist stark genug mit Queckßilbertheilen geschwängert, um das Kupfer zu verquicken. Man muß indeßen gestehen, daß nicht der ganze Salzklumpe vom Wasser aufgelöset wird, weil wahrscheinlich eine längere Zeit, oder mehrerer Weinsteinrahm, oder genugsame Hitze, um allen Niederschlag zu einem Mittelsalze zu machen, erfordert werden würden. Der nemliche Salzklumpen wird, wenn man ihn in die Sonne stellt, zu einem grauen Pulver, von der Farbe des durch Fett getödteten Queckßilbers, welches eine Art von Wiederherstellung des Queckßilbers, in seine laufende Gestalt, anzeigt.

Auf folgende Weise kann man das Queckßilber im Weinsteinrahme auflösen und verhindern, daß solcher nicht niederfalle und das Queckßilber mit sich nehme.

Man laße zwölf Grane laugensalzigen Queckßilberniederschlages, mit einem halben Quentgen Weinsteinrahme, in vier Unzen Regenwasser sieden und thue, wenn der Niederschlag ganz, oder so weit es angeht, aufgelöset ist, zu dieser siedenden Auflösung zwölf Grane gepülverten Borax hinzu, so wird die Mischung trübe und am Boden des Gefäßes weiß, erhält ihre vorige Durchsichtigkeit aber sogleich wieder, wenn man sie umschüttelt. Diese Auflösung läßt beim kaltwerden sehr wenig fallen und behält viele Queckßilbertheile; man wird hievon durch die weiße Farbe, welche sie dem geglätteten Kupfer mittheilt, und durch

den

den häufigen weißen Niederschlag, welchen sie auf zugesezten Salmiak gibt, überzeugt. Man muß sich jedoch in Acht nehmen, diese Auflösung nicht bis zur Trockenheit abzudampfen, denn eine solche Abdampfung würde machen, daß sie ein graues queckſilberhaltiges Pulver fallen ließe, welches wahrscheinlich daher kömmt, daß sich der Borax zu innig mit dem Weinsteinrahme vereinigt, und das Laugensalz, welches er enthält, diesen Weinsteinrahm zwingt, das Queckſilber, welches er aufgelöset hält, fahren zu laßen (*).

Fünftes

(*) Ich wußte überall nichts davon, daß Hr. Lefevre der Akademie eine Abhandlung, über die Verbindung des Boraxes mit dem Weinsteinrahme und den, daraus entstehenden, gummiartigen Stoff, übergeben hatte, als ich die nemliche Entdeckung machte; ich ward nur erst derzeit davon unterrichtet, als ich im Begriffe stand, der Akademie meine Arbeit über diesen Gegenstand mitzutheilen. Es ist indeßen billig, daß dieser gelehrte Beobachter die Ehre seiner Entdeckung ungetheilt genieße. Ich will nur anmerken, daß dieser Gummiartig-Weinsteinigte Stoff oft in der ausübenden Arzenei gebraucht werden müßte (15). Ich habe ihn allemal mit gutem Erfolge gegen hitzige Fieber verschrieben, welche während der starken Sommerhitze epidemisch herrschen. Diese Leichtigkeit den Weinsteinrahm auflöslich zu machen, ohne ihm seine Säure zu benehmen (16), wird zu einer starken Hülfsquelle; man kann mit diesem auflöslichen Weinsteinrahme sehr angenehme säuerliche Getränke machen, wenn man Zucker und etwas Gewürzhaftes, z. B. Pommeranzenblumenwaſſer, u. d. m. hinzusezt, ja er würde bei der Zurichtung der Speisen, welche säuerlich angemacht werden sollen, die Stelle des Eßigs und unreifen Traubensaftes vertreten können. Aber dieser Stoff muß in die Enge gebracht seyn, wenn er sich halten soll, denn sonst schimmelt er stark, welches auch einen Gegenstand von Wahrnehmungen abgibt.

(15) Hr. Bergius (Methodus Cremorem Tartari solubilem reddendi in Nov. Act. Acad. Nat. Cur. T. IV. S. 95-98) empfiehlt ihn als ein wohlfeiles kühlendes Mittel in allen Arten von Fiebern, wie auch als ein vortrefliches Mittel, den Leib offen zu halten; in größrer Gabe führe er ab, dazu werde aber mehr, als vom gewöhnlichen Weinsteine, erfordert. W.

(16) Da der Borax überflüßiges Laugensalz enthält, so wird allerdings die Säure des Weinsteinrahms hiedurch zum Theil abgestümpft und durch hinlänglichen Zusatz zulezt ganz gesättigt. Daher räth Hr. Bergius auch nur den vierten Theil Borax, gegen den Weinsteinrahm zu nehmen, damit das Salz sauer bleibe; von solcher Mischung bleibt ein Funfzehntel unveränderter Weinsteinrahm im Seihepapier zurück. Uebrigens verwechseln die beiden Mittelsalze hier auch wol ihre Bestandtheile, und daher die großere Auflöslichkeit des

Fünftes Verfahren.

Auflöslichkeit des laugensalzigen Queckſilberniederſchlages, im weißen Weine.

Nachdem es mir gelungen war, den laugensalzigen Queckſilberniederſchlag, auf ſolche Art, im Weinſteinrahme auflöslich zu machen, ſo vermuthete ich, daß der Wein ihn ebenfalls auflöſen könnte, nur in geringerer Menge, als der Weinſteinrahm. Man darf in dieſer Abſicht nur den laugenſalzigen Queckſilberniederſchlag mit weißem Weine ſieden laßen. Wenn der Wein einige Minuten geſotten hat, iſt er ſtark genug mit demſelben geſchwängert, um geglättetes Kupfer weiß zu machen.

Drittes Kapitel.

Verbindung des Queckſilbers, mit der thieriſchen Säure.

Der glückliche Erfolg meiner Verrichtungen, über die Verbindung des laugenſalzigen Queckſilberniederſchlages, mit den gelindeſten Gewächsſäuren, ließ mich hoffen, daß ſolcher beinahe eben ſo gut durch die thieriſche Säure würde aufgelöſet werden können. Ich habe dem zufolge meine Abſichten auf die Molken (17) gerichtet. Folgendes iſt im Kurzen der Ausſchlag meiner

des zuſammengeſezten Salzes, bei einem gebliebenen Ueberſchuße an Weinſteinſäure, welche hier vielleicht minder anhängt und daher die Urſache des weiterhin erwähnten Schimmelns ſeyn mag, da freie Weinſteinſäure in flüßiger Geſtalt verdirbt und daher trocken aufbewahrt werden muß. W.

(17) Eigentlich dürfen die Molken noch nicht als eine thieriſche Säure angeſehen werden. Ihre Säure iſt eine Art Eßig und durch die zerlegende Gährung des Zuckers entſtanden, welcher auch aus ſüßen, ja ſelbſt zum Theil noch aus ſauren, Molken dargeſtellt wird und unter dem Nahmen des Milchzuckers bekannt iſt. Aus dieſem hat Hr. Scheele, durch Behandlung mit Salpeterſäure, außer der vom Hn. Bergman bekanntgemachten weſentlichen Zuckerſäure

meiner Versuche, über die Verbindung dieses thierischen Stoffes mit dem Queckſilber.

Auflöslichkeit des laugenſalzigen Queckſilberniederſchlages, in den Molken.

Ich ließ zwölf Grane laugenſalzigen Queckſilberniederſchlages, mit zwo Unzen recht klarer Molken, welche mit Laab bereitet waren und von ſelbſt hatten ſauer werden müßen, um allen Verdacht einer fremden Säure zu vermeiden, in einem Kölbchen ſieden. Die Molken wurden trübe, der Niederſchlag erhielt eine ſchwache weiße Farbe und ward hernach zum Theil aufgelöſet. Die Flüßigkeit ſezte eine Gerinnung ab, die von einigen käſichten Theilen entſtand, welche noch in den Molken befindlich waren und ſie zu der Zeit verlaſſen hatten, da ein Theil ihrer Säure ſich mit dem Queckſilber verband. Dieſe Molken färbten, nachdem ſie durchgeſeihet waren, Kupfer, auf welches man ſie goß, weiß, wenn man die, von ihnen berührte, Stelle dieſes Metalles rieb. Ich ließ dieſe, recht klar gewordene und ſchon mit Queckſilber geſchwängerte, Molken zum zweiten Male mit friſchem Niederſchlage ſieden, und ſie ſchienen mehr, als zum erſten Male, von demſelben aufzulöſen. Aber ich nahm war, daß, wenn man nicht den Augenblick in Acht nimmt, da die Molken während des erſten Siedens vollkommen klar geworden ſind, ſolche von neuem trübe werden, nur ſchwerlich durchs Seihepapier gehn und den Niederſchlag beim zweiten Sieden nicht ſo gut auflöſen. Wie ich das Sieden mit friſchem Niederſchlage noch zum dritten und vierten Male verſuchte, erfolgte jedes Mal eine neue, milchige, wiewol nicht ſo beträchtliche, Zerlegung, als

ſäure noch eine beſondere Säure erhalten, welche er Milchzuckerſäure nennt und ihr Verhalten beſchreibt. (Om Mjölk-Säcker-Syra, in Nya. Kongl. Vetenſk Acad. Handl. T. I, v. J. 1780. S. 269-275) M.

als die beiden ersten Male, und die Molken waren sodann mit ziemlich vielem Queckſilber geſchwängert, ſo ſie aufgelöſet hielten. Ich habe, mit verſchiedenen andern Steffen, viele Verſuche angeſtellt, deren Erzählung hier zu lang ausfallen und vielleicht überflüßig ſeyn mögte; ſie beſtättigen es, daß dieſes äußerſt zertrennte Queckſilber von jeder Art Thieriſcher und Gewächsſäuren aufgelöſet werden kann, ja ſogar durch unzerlegte Gewächſe, welche eine Säure enthalten und deren Claſſe, wie man weiß, ſehr zahlreich iſt.

Viertes Kapitel.

Verbindung des Alauns, mit dem laugenſalzigen Queckſilberniederſchlage.

Die Wirkung des Weinſteinrahms, auf unſern Niederſchlag, hatte mich bewogen, zu glauben, daß man ihn ebenfalls durch einige Mittelſalze würde auflöſen können. Der Alaun fiel mir zuerſt ein, in Anſehung deßen ich folgendes wahrgenommen habe. Vier und zwanzig Grane römiſchen, oder Felsalaun, ſchienen den laugenſalzigen Queckſilberniederſchlag nicht ſehr anzugreifen, als ſie mit zehn Granen deßelben und zween Unzen Regenwaſſer eine Stunde gekocht wurden; der Niederſchlag blieb ſo gar groſſentheils, mit ſeiner rothen Farbe, am Boden des Gefäßes liegen. Nichtsdeſtoweniger macht das hiemit gekochte und durchgeſeihete Waſſer geglättetes Kupfer weiß, wenn man den Flecken reibt, welchen es auf dieſem Metalle verurſacht. Legt man die Kryſtalle, welche dieſes Alaunwaßer durch Abdampfen giebt, auf Kupfer, ſo färben ſie es gleich ſchwarz, und reibt man es ein wenig ſtark mit Leinwand, ſo nimt man daſelbſt einen weißen Flecken wahr. Der Alaun löſet alſo den laugenſalzigen Queckſilberniederſchlag, wiewohl in geringer Menge, auf.

auf. Folgendes ist ein anderes Mittel, mehr von demselben in eben demselben Salze aufzulösen.

Man mische zwölf Grane laugensalzigen Queckſilberniederſchlag, mit einem halben Quentchen gepülverten rohen Alaun, genau zusammen, stelle die Mischung in einem gläsernen Gefäße über ein gelindes Feuer, bis sie vollkommen ausgetrocknet ist, da sie denn gelb werden und am Ende der Verkalchung ein Salpetergeruch weggehen wird. Diese beiden Umstände zeigen an, daß die Vitriolsäure des Alauns an das Queckſilber geht, und beweisen die Gegenwart einiger Antheile vom Salpetersauren, welches, wie wir schon angemerkt haben, beim Niederschlage zurückgeblieben war. Läßt man diesen Klumpen in Regenwaßer zergehen, so entsteht ein gelber Niederschlag, welcher ohngefähr sechs Grane wiegt, und die Auflösung sieht, wenn sie durchgeseihet ist, klar, ein wenig weißlich, aus, und enthält Queckſilber in größerer Menge, als durch das bloße Sieden des Alauns mit dem Niederschlage, wie man leicht aus dem weißen Flecke sieht, welchen diese Auflösung auf Kupfer macht.

Fünftes Kapitel.

Erstes Verfahren.

Verbindung des Salmiaks, mit dem laugensalzigen Queckſilberniederſchlage. Erscheinungen, welche sie zeigt.

Ich habe nachher untersucht, was für Wirkungen der Salmiak auf unsern Queckſilberniederschlag äußern könnte, mithin eine große Anzahl von Versuchen angestellt, um dieses Mittelsalz mit dem Queckſilber zu verbinden, von welchen ich die anführen will, welche mir die wichtigsten zu seyn geschienen haben.

Läßt man ein halb Quentgen gereinigten Salmiak, in zwo Unzen Regenwaßer, mit zwölf Granen laugensalzigen Queckſilberniederſchlages ſieden, ſo wird der Niederſchlag bald weiß und gänzlich aufgelöſet; während dem Sieden ſteigt ein ſchwacher harnichter Geruch auf. Dieſe Auflöſung bleibt ſehr klar, ſchmekt nach Salmiak, ein wenig ſtrenge, doch daß es die Zunge leicht erträgt, und läßt daſelbſt, wie auch im Schlunde, eine, bald wieder vergehende, Empfindung nach, welches Anlaß gibt, von dieſer Auflöſung ſehr gemäßigte Wirkungen zu erwarten. Gießt man laugenſalziges Weinſteinöl hinzu, ſo wird die Miſchung ſogleich weiß und läßt einen ſehr leichten Saz fallen, welcher ſehr ſchwer niederfällt; dies beweiſet, daß das Queckſilber, durch den Salmiak, äußerſt zertrennt iſt.

Reibt man den laugenſalzigen Queckſilberniederſchlag, in einem gläſernen Mörſer, mit Salmiak in obgedachten Verhältnißen, und läßt die Miſchung hernach, mit Regenwaßer, in einem Kölbchen ſieden, ſo wird der Niederſchlag beinahe in dem Augenblicke weiß, da das Sieden anfängt, die Auflöſung erhält eine Bernſteinfarbe und der Niederſchlag verſchwindet, bei anhaltendem Sieden, größtentheils. Kocht man den übriggebliebenen Niederſchlag mit friſchem Salmiak, ſo wird er, bis auf ein wenig graues Pulver nach, ganz und gar aufgelöſet, welches ein laufend wiederhergeſtelltes Queckſilber iſt. Dieſes graue Pulver ſcheint unter dieſer Geſtalt nur ſehr ſchwer und durch trocknes Reiben mit Salmiak auflöslich zu ſeyn. Ich habe dieſe bernſteinfarbene Tinktur, oder Auflöſung, in gelinder Stubenwärme abgedampft; da ſchoßen Salmiakkryſtalle an die Wände des Glaſes an, und der Boden war mit würflichten Kryſtallen beſezt. Nachdem ich dieſe Kryſtallen gemiſcht hatte, that ich ſie in ein Kölbchen und ſtellte dieſes ins Sandbad, da denn alles zuſammen höher, oder niedriger, aufgetrieben ward. Die würflichten Kryſtalle waren alſo kein Kochſalz. Dies aufgetriebene würflichte Salz hat einen ziemlich ſtarken Geſchmack nach Queckſilberſalmiak.

miak. Thut man Regenwasser in das Kölbchen, so zergeht das Salz und das Ganze erhält eine so beträchtliche Stuffe der Kälte, daß ich zuweilen aussen am Kolben Eis bemerkt habe. Dampft man diese durchgeseihete Flüßigkeit ab, so entstehen keine würflichte Krystalle mehr. Treibt man dieses Salz noch einmal auf, so steigt es leichter und höher auf, ist alsdann durchdringender, aber der Eindruck, welchen es auf der Zunge und am Gaume macht, vergeht, ob er gleich stark ist, in sehr kurzer Zeit, ohne eine unangenehme Empfindung nachzulassen. Wenn dieses Salz in vielem Regenwasser vertheilt wird, so gibt es eine Auflösung, welche von zugesetztem laugensalzigen Weinsteinöl weiß wird und einen harnichten Geruch ausstößt. Diese Weise, den laugensalzigen Queckssilberniederschlag durch den Salmiak auflöslich zu machen, hat mich darauf gebracht, die Auflösung des laufenden Queckssilbers vermittelst eben deßelben zu versuchen, welches mir ebenfalls gelang, indem ich auf folgende Art verfuhr.

Zweites Verfahren.

Verbindung des Salmiaks, mit dem laufenden Queckssilber. Erscheinungen, welche aus derselben entstehen.

Man thue ein Quentgen fein gepülverten und (welches wol zu beobachten ist) recht trocknen gereinigten Salmiak und ein halbes Quentgen laufend Queckssilber in einen gläsernen Mörser und reibe solches mit einander durch, bis das Queckssilber vollkommen mit dem Salmiake gemischt zu seyn und mit ihm ein graues Pulver auszumachen scheint. Man muß dieses Pulver alsdann in ein Kölbchen thun und im Sandbade der Wirkung des Feuers aussetzen, so steigen zuerst sehr feine Queckssilberkügelchen auf, welche sich an den obern Theil des Kolbens ansetzen, und nach und nach steigt alles zu einem sehr weißen Salze, in feinen und leichten Krystallen, auf, und nur eine geringe Menge eines schwarzen Pulvers bleibt zurück. Gießt man Waßer in das Ge-

fäß, nachdem es kalt geworden ist, so scheint alles zu zergehn, aber eine kurze Zeit darnach fällt ein weißes Pulver in ziemlicher Menge nieder. Dies Pulver ist ein, schon durch den Salmiak zertrenntes, Queckſilber und scheint dem Geschmacke nach sehr milde zu seyn. Die Auflösung ist sehr mit aufgelöſetem Queckſilber geschwängert und läßt, auf zugeſetztes laugensalziges Weinſteinöl, einen weißen Bodensatz fallen, welcher mir noch leichter zu seyn geschienen hat, als der, welchen die mit dem laugensalzigen Niederschlage bereitete Queckſilberauflöſung liefert. Dieſe, mit dem laufenden Queckſilber verfertigte, Auflöſung scheint ebenfalls nicht so scharf zu seyn, als die mit dem laugensalzigen Niederschlage gemachte, welches wahrscheinlich daher kömmt, daß hier einige wenige Salpeterſäure zugegen ist, welche, wie ich schon verschiedene Male angemerkt habe, bei dem laugensalzigen Niederschlage geblieben ist.

Läßt man die Auflöſung sieden, welche das weiße Pulver hat fallen laßen, so löſet es sie größtentheils auf, und hält man mit dem Kochen bis zur Trockenheit an, und unterhält das Feuer ferner, so steigt aller Stoff zu einem schönen weißen Sublimate und Kryſtallen auf, welche im Waßer gänzlich, bis auf einige kleine Queckſilberkügelchen und sehr weniges weißes Pulver, zergehen; am Boden des Kolbens bleibt sehr weniges schwarzes Pulver zurück. Die Auflöſung macht das Kupfer weiß und läßt, auf zugeſetztes laugensalziges Weinſteinöl, einen sehr leichten weißen Bodensatz fallen. Läßt man alles bis zur Trockenheit abdunſten und treibt es zum dritten Male auf, so wird der Salmiak aufgelöſet und eignet sich allen Queckſilberſtoff dermaaßen an, daß kein weißes Pulver mehr niederfällt, wenn man diesen neuen salzigen Sublimat nur in keinem andern, als Regenwaßer, auflöſet.

Reibt man eine größere Menge Queckſilber, als ich eben angegeben habe, z. B. gleich viel, mit dem Salmiak, und verfährt übrigens in allen Stücken, wie vorher, so erhält man ein

aufge-

aufgetriebenes Salz, welches, bei seiner Auflösung in Regenwaßer, eine größere Menge eines weißen Pulvers absezt, welches nicht, wie das vorhergehende, eine Empfindung auf der Zunge nachläßt, und also sehr milde seyn muß. Reibt man dieses weiße Pulver, so scheidet sich laufendes Queckſilber aus, welches sich nicht wieder mit demselben vereinigt, woferne man nicht, mit einigen Tropfen Waßer, einen dünnen Teig daraus macht, und diesen durchreibt. Läßt man diese Mischung trocknen, und bringt sie in einem Scheidekolben ins Feuer, so steigt ein wenig laufendes Queckſilber und ein sehr weißer Sublimat, aus glänzenden, sehr artig ins Auge fallenden, so feinen und leichten Blättchen, als das Sedativsalz, auf. Diese Blättchen laßen keine Empfindung auf der Zunge, oder am Gaume, nach, schmelzen daselbst aber auch nicht. Da diese Kryſtalle, oder Blättchen, nicht sehr hoch im Kolben sißen, so fällt ein Theil derselben wieder auf das am Boden gebundene braune Pulver nieder. Reibt man diese, wie Silber glänzenden, Blättchen in einem gläsernen Gefäße, und feuchtet sie dabei mit wenigem Waßer an, so scheidet sich laufendes Queckſilber in ziemlich großer Menge aus. Dieses Uebermaaß an Queckſilber zeigt an, daß diese, in Blättchen aufgetriebene, Kryſtalle viel milder, als die, noch so oft aufgetriebene, Queckſilber-Panacee, seyn müßen.

Das weiße queckſilberigte Pulver, von welchem wir eben geredet haben, wird vom Salmiak in größerer Menge aufgelöset, und verbindet sich mit demselben durch wenigere Auftreibungen, als das laufende Queckſilber; die Urſache ist leicht zu begreifen, wenn man bedenkt, daß dies Pulver schon zertrennt ist und einen kleinen Antheil Säure enthält; auch bemerkt man keinen so merklichen harnichten Geruch bei der Auftreibung dieses Pulvers mit dem Salmiak, als, wenn man dies nemliche Salz, mit laufendem Queckſilber vereiniget, auftreibt. Dieser harnichte Geruch, welcher während der Auftreibung von der Mischung aufsteigt, scheint eine etwanige Zerlegung des Salmiaks

zu,

zu verrathen und anzuzeigen, daß ein kleiner Antheil seiner Salzsäure das flüchtige Laugensalz, mit welchem er innig vereinigt war, verläßt, um sich mit dem Queckſilber zu verbinden, welches eine wichtige Ausnahme von der Verwandschaftstafel des Hrn. Geoffroi macht. (18) Diese Verwandschaft und Zerlegung gehen ebenfalls auf dem naßen Wege vor sich, wie man oben hat sehen können, auch darf man, das nemliche Produkt zu erhalten, nur das Queckſilber mit dem Salmiacke reiben.

Ich muß bemerken, daß der Salmiak das laufende Queckſilber nicht aufzulösen vermag, wenn man ihn mit demselben in Waßer sieden läßt, sondern sie müßen, wenn die Verbindung bewirkt werden soll, nothwendig schon eine Art von Vereinigung mit einander, durchs Reiben, erlitten haben, welche alsdann durchs Auftreiben vollendet wird.

Außerordentlich starke künstliche Kälte, welche der Queckſilbersalmiak bewirkt, wenn er im Waßer zergeht.

Läßt man eine halbe Unze von dem dreimal aufgetriebenen Queckſilbersalze in fünf, bis sechs, Unzen Waßer zergehen, so entsteht eine so starke Kälte, daß ich Eis außen an der Flasche, welche naß war, bemerkt habe; wenn dieses aber gelingen soll, so muß der salzige queckſilberichte Stoff recht trocken seyn, welches ich verschiedene Male durch die Erfahrung bestättigt gefunden habe. Man weiß, daß der Salmiak das Vermögen, das

(18) Ein Theil des Queckſilbers wird hiebei in etwas verkalcht. Die Metallkalche aber rücken, nach neuern Bemerkungen, besonders in dem Augenblicke der Dephlogistisirung, beträchtlich höher in der Stuffenfolge der Verwandschaft der Stoffe zu den Säuren hinauf, so daß sie in verschiedenen Fällen, den Laugensalzen, besonders dem flüchtigen vorgehn. In Ansehung der Auftreibung des Salmiaks erfolgt diese Zerlegung eines Theils bekanntlich bei der Anwendung unvollkommener Metalle z. B. des Eisens und kann, was hier bei der Anwendung des Queckſilbers vorgeht, erläutern. W.

das Waßer beträchtlich kälter zu machen, besizt, aber ich habe nicht bemerkt, daß er Eis bewirkt hat, wenn er in diesem Verhältniße aufgelöset worden ist; sollte unser Salz diese Eigenschaft, das Waßer zum Gefrieren zu bringen, dadurch erhalten haben, daß es metallhaltig geworden ist, oder sollten ihm die wiederholten Auftreibungen, oder die große Trockenheit, diese Eigenschaft ertheilt haben? (19) verglichene Erfahrungen werden hierin entscheiden können.

Drit-

(19) Die kältenden Mischungen bewirken eine Kälte, oder vermindern die Wärme berührender Körper, indem sie ihnen den wärmenden Stoff, vermöge einer stärkern Verwandschaft, und schneller entziehn, als er aus der umgebenden Luft wieder ersezt werden kann. Sie werden selbst wärmer. Gefrornes Waßer (Schnee, Eis), kältet beim Aufthauen, noch stärker beim Zerfließen mit Salmiak, Kochsalz, und daß es nunmehr in Verbindung mit diesen Salzen nicht wieder zu Eise friert, beweiset die starke Verwandschaft dieser Auflösung, zum wärmenden Stoffe, ebenfalls. In angeschoßenen Salzen kann man das Anschießwaßer gewißermaaßen als gefroren ansehn. Im Augenblicke des Anschießens überwindet die Anhängung der Salztheile die Anhängung der Feuertheile, treibt sie weg und die Mutterlauge wird wärmer; werden sie wieder aufgelöset, so trennt das Waßer die Salztheile, das befreiete festgewesene Anschießwaßer entzieht dem auflösenden die, zu seiner Flüßigkeit erforderlichen, Feuertheile begierig und das auflösende wird kälter. Daß ein Salz mehr, wie das andere, kältet, beweiet eine stärkere Verwandschaft der Art und eine häufigere Anziehung; die Ursache hievon ist bisher noch schwerlich zu bestimmen. Darf man Vermuthungen wagen, so kann in einigen Fällen mehrers bei den Salzen befindliches Anschießwaßer, in andern eine Bindung deßelben zu einer stärkern Festigkeit, in andern eine grössere eigenthümliche Schwere, die bestimmende Ursache seyn. Im vorseienden Falle könnte die leztere zur Erklärung anwendbar seyn. Die metallischen Theile nehmen, wegen ihrer grössern Schwere, mehrere Hitze an, können daher auch durch Anziehung derselben anfänglich die Kältung vermehren; der mit der Säure verbundene Theil wird noch geschickter seyn, da diese auch eine starke Verwandschaft zum Feuerwesen hat. Da das Kochsalz, in der Vermischung mit Schnee, eine stärkere Kälte bewirkt, als der Salmiak (nach meinen Erfahrungen 10 Grad unter 0 nach dem Fahrenheitischen Wärmemaaße) so sieht man, daß es hiebei auf die Verschiedenheit der Grundtheile ankömmt. Die weitere Aufklärung müßen allerdings mehrere verglichene Versuche geben, wenn sie anders erhalten werden kann. W.

Drittes Verfahren.

Verbindung des Zinnobers, mit dem Salmiak. Erfolge dieser Verbindung.

Da ich von der Wirkung des Salmiaks, auf das laufende Queckſilber und deßen laugenſalzigen Niederſchlag, vollkommen unterrichtet war, ſo vermuthete ich, daß er auch den Zinnober würde auflöſen können. Die Erfahrung bekräftigte meine Vermuthungen. Wirklich erhält man, wenn man geſchlemten künſtlichen Zinnober eben ſo, wie das laufende Queckſilber, und in den nemlichen Verhältnißen, mit dem Salmiake behandelt, einen weißen kryſtalliniſchen Sublimat, welcher beinahe von der nemlichen Beſchaffenheit, wie der, welcher aus der Vereinigung des Salmiaks mit dem laufenden Queckſilber und deßen laugenſalzigem Niederſchlage entſteht, zu ſeyn ſcheint. Dieſer Sublimat läßt, beim Zergehen im Regenwaſſer, anfänglich ein ſchmuzig weißes Pulver fallen, und darnach bleibt das Waſſer ſchön weiß, von einem Pulver, welches ſo fein iſt, daß es zum Theil mit durch das Seihepapier geht, und nur ſehr ſchwer zu Boden fällt. Dieſe Auflöſung läßt, auf zugeſeztes laugenſalziges Weinſteinöl, einen ſehr leichten, weißen, Bodenſaz fallen und ſcheint einen ſtärkern Queckſilbergeſchmack zu haben, als die, welche von der Verbindung des Salmiaks, mit dem gediegenen Queckſilber, entſteht. Dieſe deutlichere Wirkſamkeit kömt wahrſcheinlich daher, daß das Queckſilber, vor ſeiner Verbindung mit dem Salmiak, ſchon ein wenig mit der Vitriolſäure des Schwefels geſchwängert iſt, welcher in die Zuſammenſezung des Zinnobers eingeht und es bei der abermaligen Auftreibung deſſelben mit dem Salmiake begleitet.

Ich habe dieſe Stoffe noch auf viele andere Arten behandelt, welche alle darauf hinausgehn, daß ſie die Wirkung der gelindeſten Säuren, auf das ſehr zertrennte Queckſilber, beweiſen.

Die Herrn Commißäre sagen, indem sie, in ihrem Berichte, von der Vereinigung des Zinnobers mit dem Salmiake reden: „Es scheint, als wenn das Salz, so aus dieser Ver„bindung entsteht, vortheilhaft gegen die Krankheiten ange„wandt werden könnte, welche Auswürfe nach der Haut machen.“

Sechstes Kapitel.

Mittel, Queckſilber in Gestalt eines unfühlbaren Pulvers zu erhalten, so man an die Stelle des laugensalzigen Queckſilberniederschlages gebrauchen kann.

Ich sahe ungerne, daß man zur Bewirkung dieser Auflösungen Queckſilber anwenden mußte, welches noch geringe Antheile einer Mineralsäure enthielte; denn unser laugensalziger Queckſilberniederschlag ist, wie ich oben bewiesen habe, nicht frei von denselben, ob er gleich sehr gelinde ist. Diese Unbequemlichkeit hat bei mir den Gedanken erregt, das laufende Queckſilber zu pülvern zu versuchen, ohne es auf einige Weise zu verderben. Mir schien zur Verrichtung einer so angelegenen Zertrennung nichts so geschickt zu seyn, als die Bewegung, wie schon die Hn. Homberg und Boerhaave gemeint haben. Die Schwierigkeit bestand darin, dieser metallischen Flüßigkeit eine hinlänglich heftige Bewegung zu ertheilen, um die Verfeinerung zu bewirken, welche ich verlangte und zu erlangen hofte; zu dem Ende schloß ich eine halbe Unze laufendes Queckſilber, so rein, wie ich es erhalten konnte, in eine kleine Flasche von starkem Glase ein, von deren Raum es nur den zehnten Theil anfüllte, eine Vorsicht, welche mir nothwendig zu seyn schien, damit das Queckſilber eine stärkere Schüttelung in derselben erführe. Nachdem diese Flasche genau mit einem Korkpfropfen und Pergament vermacht und

in semisches Leder eingewickelt worden war, that ich sie in eine kleine Höhle, welche an dem Ende einer, ein wenig biegsamen, mittelmäßig dicken und ohngefehr sieben bis acht Fuß langen, Stange angebracht war, und band sie mit Bindfaden fest. Nach dieser Zurichtung sezte ich die Stange der Wirkung des kleinen Rades einer Wassermühle aus, so daß das eine Ende dieser Stange auf den Zähnen des Rades ruhete. Drei Fuß, von diesem Ende ab, war die Stange in einem Ringe befestiget, durch welchen sie frei durchging, und das andere Ende, an welches die Flasche angebracht war, war sich selbst überlassen. Durch diese Anstalt ward also die Stange, wenn das Rad umlief, so schnell bewegt, daß die Flasche in einer Minute dreihundert, vier und achtzig Stöße bekam, indem das Rad zwei und dreißig Zähne hatte und in einer Minute zwölfmal herum lief. Als diese Bewegung vierzehn Tage beinahe in einem weg angehalten hatte, untersuchte ich die Beschaffenheit des Queckfilbers und fand, daß die Wände der Flasche schwach mit einem braunröthlichen sehr feinen Pulver überzogen und das Queckfilber mit einem ähnlichen Pulver bedeckt war, dergleichen auch am Boden der Flasche befindlich war. Das übriggebliebene Queckfilber schien ein wenig von seiner Flüßigkeit verlohren zu haben. Ich eilte destillirten Eßig in diese Flasche zu gießen und sahe daß er alles Pulver, welches er an den Wänden und am Boden des Gefäßes und auf dem Queckfilber antraff, mit einer erstaunlichen Geschwindigkeit auflöfete. Diese Auflösung geschah ohne ein anscheinendes Brausen. Ich fürchtete, das Pulver mögte durch eine Verfälschung des Queckfilbers mit Blei bewirkt seyn, aber ich bemerkte nicht daß der Eßig, von welchen dies Pulver aufgelöset worden war, einen Zuckergeschmack bekommen hatte, vielmehr fand ich, daß dies, aus dem Gewächsreiche genommene, Auflösungsmittel mit wirklichem Queckfilber geschwängert war, indem es geglättetes Kupfer sichtbar weiß machte, wenn es ein wenig darauf gestanden hatte und die Stelle gerieben ward. Diese Auflösung

läßt

läßt auch einen leichten weißen Bodensatz fallen, wenn man laugensalziges Weinsteinöl hinzuthut. Kann man also dahin gelangen, das Queckſilber, durch die bloße Bewegung, ganz und gar zu einem Pulver zu verändern, welches gewiß viele Zeit fordern würde, ſo wird dies ein Mittel ſeyn, mit der Gewächsſäure des Eßigs, und wahrſcheinlich mit allen denen, welche ich angezeigt habe, eine viel gelindere Auflöſung, als von dem laugenſalzigen Queckſilberniederſchlage, zu erhalten. Ich denke, um dieſes Queckſilberpulver leichter zu erhalten, würde es von Nutzen ſeyn, wenn das Gefäß, in welchem man das laufende Queckſilber der Bewegung ausſezte, inwendig mit vielen Ungleichheiten angefüllt wäre. Man ſieht den Grund hievon wol ein, ohne daß es nöthig ſeyn wird, ihn zu entwickeln.

Man wird ohne Zweifel noch andere Mittel erdenken können, dieſe Pülverung des Queckſilbers zu beſchleunigen. Das vor ſich verkalchte Queckſilber ſchien für unſere Abſicht paßen zu müßen; da es indeßen das Product eines lange unterhaltenen Feuers iſt, ſo wird die Pülverung des Queckſilbers durch die Bewegung immer den Vorzug verdienen.

Siebendes Kapitel.

Entdeckung der Zuſammenſetzung der Tropfen des Hn. Molle'e, gegen die Luſtſeuche. Sie ſind nichts anders, als im Salmiak aufgelöſetes Queckſilber.

Während, daß ich einige Augenblicke meiner Muße zu dieſen Forſchungen anwandte, ließ mir Hr. von St. — Conteſt, Intendant der Provinz, eine Schachtel zuſtellen, welche vier Flaſchen enthielt, die ihm vom Hn. Molle'e geſchickt waren und von welchen jede mit ohngefehr drei, bis vier, Quentgen

einer bernsteinfarbenen und durchsichtigen Flüßigkeit angefüllt waren. Hr. Molle'e nannte diese Flüßigkeit eine antivenerische Quintessenz. Der, fürs gemeine Beßte stets beschäftigte, Hr. Intendant nöthigte mich, dieses Mittel zur Gunsten der Armen in Fällen, wo ich es für anwendbar hielte, zu gebrauchen. Ehe ich einen Gebrauch davon machte, glaubte ich ihre Beschaffenheit untersuchen zu müßen. Ich ward auf eine angenehme Art überrascht, als ich fand, daß es eine Auflösung des Queckßilbers im Salmiake war. Die Versuche, welche ich schon angestellt hatte, um die Verbindung des Salmiaks mit dem Queckßilber zu verrichten, erleichterten mir die Mittel, mich hievon sehr bald zu überzeugen. Folgende Proben seßen die Zusammenseßung und Beschaffenheit der Quintessenz des Hn. Molle'e in Gewißheit: 1) Gießt man einige Tropfen von derselben auf Kupfer, so macht sie es gleich weiß; 2) stellt man sie in einem Glase in eine gelinde Luft, so liefert sie Krystalle, an welchen man die Gestalt und den Geschmack des Salmiaks erkennt; 3) Gießt man Wasser auf diese Krystalle, so zergehen sie leicht und wenn diese Auflösung mit einigen Tropfen laugensalzigen Weinsteinöls versezt wird, so wird sie gleich milchig und läßt einen harnichten Geruch fortgehn. Vergleicht man überdem diese Quintessenz, mit der von mir bereiteten Auflösung des Queckßilbers im Salmiake, so zeigen sie durchgängig ähnliche Erscheinungen und man bemerkt zwischen ihnen keinen weitern Unterschied, als die Bernsteinfarbe und den schwachen Geruch, welchen die Tropfen des Hn. Molle'e haben. Sie rühren ohne Zweifel von einer langwierigen Digerirung, oder von etwas geistigem, das in geringer Menge zugesezt worden, oder von einem andern Handgriffe her, haben aber auf die Beschaffenheit und die Eigenschaften des Arzeneimittels, wenigen, oder gar keinen, Einfluß. Wenn die Auflösung des laugensalzigen Queckßilberniederschlages, im Salmiak, ein wenig verstärkt ist, so hat sie ebenfalls die Bernsteinfarbe der Tropfen des Hn. Molle'e.

Hrn.

Hn. Diennerts auflösende Tropfen.

Einige Zeit nachher ward ich benachrichtigt, daß Hr. Diennert, Doct. Regent der Mediciniſchen Facultät zu Paris, eine auflöſende Flüßigkeit entdeckt hatte, mit welcher er ſehr ſchöne Heilungen verrichtete. Ich ließ mir aufs eiligſte von derſelben kommen. Kurze Zeit nachher ſchickte man mir eine lange verſiegelte Flaſche, welche ohngefehr einen Schoppen (chopine) eines ziemlich klaren Waſſers enthielt, welches ſehr bitter ſchmeckte, aber keine ätzende Empfindung auf der Zunge nachließ. Stellt man dies Waſſer an die Luft, ſo entſteht auf der Oberfläche derſelben eine glänzende weiße Haut, welche Queckſilberhaltig zu ſeyn ſcheint, wovon man auch überzeugt wird, wenn man geglättetes Kupfer ein wenig mit dieſer Haut reibt, denn ſie färbt es gleich weiß. Hr. Diennert hat mir ſelbſt eröfnet, daß ſeine auflöſende Flüßigkeit ein, in einem Gewächsſtoffe aufgelöſetes, Queckſilber wäre, es wäre alſo ohne Nutzen, wenn ich hier von dem, was ich ſonſt noch in Anſehung ihrer Beſchaffenheit wahrgenommen habe, Rechenſchaft geben wollte. Es iſt billig, daß ein Erfinder das Vergnügen genieße, dem Publikum die Zuſammenſetzung eines Arzeneimittels, deßen Entdeckung ihm viele Mühe gekoſtet haben kann, ſelbſt zu ſeiner Zeit und an ſeinem Orte, bekannt zu machen. Männer, welche ſich mit Forſchungen beſchäftigen, die der Menſchlichkeit nüzlich ſind, haben immer erworbene Rechte auf die Erkenntlichkeit des Publicums, und man kann ihnen nur Dank dafür wißen, daß ſie ihre Entdeckungen nicht zu übereilt mittheilen.

Achtes Kapitel.

Wahrnehmungen, über die Anwendung des Queckſilbers und ſeiner Bereitungen, auf die thieriſche Haushaltung.

§. I.

Allgemeine Wirkungen des laufenden Queckſilbers.

Wir wollen nunmehr einige practiſche Blicke auf die guten und böſen Erfolge werfen, welche die Queckſilberauflöſungen im menſchlichen Körper bewirken können.

Alle große ausübende Aerzte haben ſeit langer Zeit erkannt, daß das laufende Queckſilber eines der ſtärkſten eingreifenden und und Verſtopfungen hebenden Mittel iſt, welche die Arzneikunde gegen die Verdickung der Säfte anwenden kann; ſie haben dieſe metalliſche Flüßigkeit mit einem Aufſpürer (furet) verglichen, welcher bis in die Gegenden durchdringt, welche zum weiteſten vom Mittelpuncte, der zum Leben gehörigen Bewegungen, entfernet ſind. Es beſizt, vermöge ſeiner erſtaunlichen Schwere, eine ſo viel ſtärkere Wirkungskraft auf unſre Flüßigkeit, als es mit mehrerer Kraft getrieben und ſeine Geſchwindigkeit durch ſeine Maße verſtärkt wird, es kann alſo nicht verfehlen, in den großen Schlagadergefäßen eine ſtarke Zertrennung der Flüßigkeiten zu bewirken, welche es daſelbſt antrift, wenn es in einer gewißen Menge in dieſelben hineingelanget. Von da wird es durch die Enden der Blut und Waßer (lymphe) führenden Schlagadern bis in die Eingeweide geführt, dringt ſo gar bis in die zellichten, häurigen und Knochen-Gewebe ein, welche gleichſam die Höhlen ſind, in welchen die giftigen Gährungsmittel unendlich vieler Krankheiten verborgen lauſchen. Das, unter einer außerordentlich verfeinerten, kugelichten Geſtalt, nach

dieſen

diesen Gegenden gelangte, Queckſilber wirkt daſelbſt in der Stille, oder unterwirft ſich vielmehr der Wirkung der Anſteckungsgifte, welche es von allen Seiten durchdringen, es verändert hinfolglich ſeine Beſchaffenheit und wird flüßiger. Wenn es alsdann mit fremden Gährungsmitteln geſchwängert iſt, ſo geht es wieder deſto leichter durch die einſaugenden Oefnungen zurück, je auflöslicher es in unſern Säften geworden iſt, und je mehr es unter dieſer Geſtalt eine viel beträchtlichere Zertrennung zu erleiden im Stande iſt, als die war, welche es bisher erfahren hatte. Nachdem das Queckſilber alſo die Unreinigkeiten der thieriſchen Flüßigkeiten an ſich genommen hat, ſo wird es wieder in den Umlauf der großen Gefäße zurückgeführt, nach den Ausſonderungswerkzeugen getrieben, und durch verſchiedene Wege aus dem Körper geführt, welche der Urheber der Natur mit ſo vieler Weisheit angebracht hat, um den Ausgang alles deßen zu begünſtigen, was überflüßig, oder dem menſchlichen Körper ſchädlich, ſeyn kann. Dieſe Theorie entwickelt die Bewegungsgeſetze der Wirkung des laufenden Queckſilbers, in der thieriſchen Haushaltung, natürlich genung; aber wie wird die Wirkung dieſes Minerals beſchaffen ſeyn, wenn man es vermöge eines Zwiſchenſtoffes auflöslich gemacht hat, ehe es eingenommen wird?

§. II.

Allgemeine Wirkungen des, mit den Mineralſäuren, verbundenen Queckſilbers.

Man weiß, wie ſehr das mit Mineralſäuren verſetzte Queckſilber zu fürchten iſt, wenn es eingenommen wird und die fürchterlichen Spitzen, mit welchen es bewafnet iſt, nicht vorher gezähmt und abgeſtümpft ſind, wie ſolches bei der Veränderung des ätzenden Sublimats, zum Adler und zur Panacee, durch den Zuſatz einer friſchen Menge von Queckſilber, geſchieht. Einige

große ausübende Aerzte haben es zwar gewagt, die mit den Mineralsäuren bereiteten Queckſilberauflöſungen ohne weitere Vorſicht anzuwenden, als, daß ſie ſolche erſtaunlich mit Waßer verdünnt haben, aber dieſe Anwendung iſt nicht von aller Gefahr frei; ich habe ſelbſt ſo böſe Erfolge davon geſehn, daß ich den Gebrauch derſelben immer für ſchädlich halten werde. Es iſt gewiß, daß das mit den, nicht gedämpften, Mineralſäuren verbundene Queckſilber eine Menge freßender Spitzen an jedem ſeiner Kügelchen trägt, welche ſo fein ſind, als man ſich ſolche nur gedenken kann. Dieſe freßende Kügelchen werden durch den reißenden Strohm des Umlaufes, in alle Range der Gefäße, mit einer Stärke einer Bewegung fortgerißen, welche ſich, wie das Product der, durch die Geſchwindigkeit vermehrten, Schwere der Metalltheilchen verhält. Sie müßen nothwendig die zarten Werkzeuge, welche ſie antreffen, mehr, oder weniger, verletzen, zumahlen dieſe nichts beſitzen, welches die Wirkſamkeit der unbiegſamen Spitzen des ätzenden Minerals unterjochen könnte.

§. III.

Art zu wirken und heilſame Erfolge des, in der Gewächs- und thieriſchen Säure, auflöslich gewordenen Queckſilbers.

Wenn das Queckſilber aber durch eine gelinde, z. B. eine Gewächs- und thieriſche Säure auflöslich geworden iſt, ſo wird es in der thieriſchen Haushaltung mit deſto wenigerer Gefahr umherlaufen können, als ſeine Spitzen, ſo zu ſagen, biegſam und außer Stande ſeyn werden, die zarteſten Werkzeuge auf eine gewaltthätige Art zu reißen. Unter dieſer Geſtalt wird das, beinahe unendlich zertrennte, Queckſilber durch ſein Gewicht und ſeine ſalzige und milde Geſtalt, gewiße, Krankheiten verurſachende, Gährungsmittel gewißermaaßen verändern und aus ihrer

rer Beschaffenheit setzen, endlich die Verdickungen aller Art, wenn sie noch verdünnt zu werden im Stande sind, zertrennen können. Ich habe diese glücklichen Erfolge sehr viele Male bei meiner Ausübung erfahren. Ich habe beträchtliche Geschwülste dem Gebrauche dieser Mittel weichen gesehn. Es ist nichts desto weniger ausgemacht, daß das durch die thierische Säure, z. B. die Molken, auflöslich gewordene Queckſilber auf eine gelindere Art wirkt, und wirkt es langsamer, so hat es wiederum den Vortheil, daß es den Absichten der Natur angemeßener, hinfolglich sicherer ist. Es scheint, als wenn der mehr süße zuckerartige, als saure, Geschmack dieses thierischen Auflösungsmittels, seine Verwandschaft und Aehnlichkeit mit unsern Flüßigkeiten, uns die guten Erfolge deßelben versichern und dem, mit ihm verbundenen, Queckſilber den Vorzug, vor allen andern Arten von Bereitungen, erwerben müßen, in welchen dieses Mineral mit Säuren vereiniget ist.

Man darf nicht in Abrede seyn, daß die Auflösungen des Queckſilbers, in Gewächssäuren, ob sie gleich sehr gelinde sind, dennoch gewiß böse Erfolge bewirken würden, wenn sie zu verstärkt genommen würden, wie man leicht aus der lebhaften Empfindung muthmaaßen kann, welche sie an den Werkzeugen des Geschmacks hinterlaßen. Es ist also viel daran gelegen, daß man sie sehr in Flüßigkeiten vertheilt gebe, welche zarten Personen angemessen sind. Die Auflösung dieses Minerals, in der thierischen Säure, kann nicht die nemlichen Unbequemlichkeiten mit sich führen, wie wir eben angemerkt haben.

§. IV.

Weisen, wie die, mit dem Alaune und Salmiake bereitete, Queckſilberauflöſungen wirken. Umſtände, unter welchen das laufende Queckſilber, beſonders in Verbindung mit dem Campher, jeder andern Queckſilberbereitung vorzuziehen iſt.

Die mit dem Alaune und Salmiake verfertigten Queckſilberauflöſungen erfordern bei ihrer Reichung noch mehrere Vorſicht. Betrachtete man dieſe Auflöſung gleich als ſolche, welche ſie beim erſten Anblicke zu ſeyn ſcheinen, ſo würde es einer Verwegenheit ähnlich ſeyn, ſie innerlich gebrauchen zu wollen, denn die mit dem Alaune bereitete ſcheint nur eine Verbindung des Queckſilbers mit der Vitriolſäure, von der Art des mineraliſchen Turbiths, zu ſeyn, deßen innerer Gebrauch oft gefährlich iſt.

Die mit dem Salmiake bereitete Queckſilberauflöſung würde von noch gefährlichern Folgen zu ſeyn ſcheinen, weil ſie der Erfolg der Vereinigung der Salzſäure iſt, welche ihren flüchtigen Grundtheil verlaſſen hat, um ſich vermöge eines, der Verwandſchaftstafel entgegengeſezten Geſetzes (20), mit dem Queckſilber zu verbinden.

Es ſcheint in der That ſehr erſtaunlich zu ſeyn, daß das im Salmiake aufgelöſete Queckſilber innerlich und lange genommen werden könne, ohne einen nachtheiligen Erfolg zu bewirken, weil dieſe Auflöſung, wie wir eben gezeigt haben, im Grunde nur eine Verbindung der Salzſäure mit dem Queckſilber iſt, von welcher man weiß, daß ſie unter dieſer Geſtalt ſehr gefährlich iſt. Betrachtet man dieſe Verbindung aber aufmerkſam, ſo wird man gewahr, daß in der Zuſammenſetzung dieſes metalliſchen Salzes, welches durch die Vereinigung der Säure des Salmiaks, mit dem Queckſilber, entſtanden iſt, die Säure, welche

(20) S. Anm. 18. M.

welche auf einer Seite dem Queckſilber anhängt, auf der andern an ein flüchtiges Laugenſalz ſtark gebunden und mit demſelben vereinigt iſt, und da beide nebeneinander bleiben, ohne ſich, bei ihrem Umlaufe im menſchlichen Körper, zu trennen, der laugenſalzige Theil die üblen Erfolge unterdrückt, welche dieſes metalliſche Salz, ohne dieſe wunderbare Verbindung, unvermeidlich bewirken würde.

Eine ſehr beſtättigte Erfahrung, in Anſehung des Erfolges dieſes Arzeneimittels, hat zum Vortheile deßelben geredet und ſcheint ſo zu ſagen ſeine Unſchuld bewieſen zu haben, denn es iſt erwieſen, daß die verdünnte Queckſilberſalmiakauflöſung ſicher und mit Nutzen in gewißen Krankheiten gegeben werden kann, welches auch der ſtarke und anhaltende Gebrauch der Queckſilbereßenz des Hn. Molle's bekräftigt; ich habe gewiſſe Kranke in Menge davon nehmen laſſen, ohne je einige Zerrüttung davon bemerkt zu haben, wie auch nicht von der Queckſilberſalmiakauflöſung, über welche ich verſchiedene Verfahren geliefert habe, und welche im Grunde mit der Eßenz des Hn. Molle'e einerlei iſt (*). Wie viele Vorſicht ich aber auch angewandt habe, ſo habe ich doch die Geneſung einer mit dem Gifte der Luſtſeuche angeſteckten Perſon nicht durch die Eſſenz des Hn. Molle'e erhalten können, welche

(*) Der Hr. Graf de la Garaye, welcher ſich ſo nüzlich mit der Entdeckung chemiſcher Arzeneimittel beſchäftigt hat, um ſelbige Kranken mitzutheilen, welche ſeine Mildthätigkeit ihm lieb machte und für welche er ſelbſt Sorge trug, hatte das Mittel gefunden, das Queckſilber mit dem Salmiak zu verbinden, als ich mich mit den Gegenſtänden dieſer Abhandlung beſchäftigte, aber ich kenne ſein Verfahren noch nicht. Ich theile hier verſchiedene mit, welche ich von guten Wirkungen gefunden habe, wodurch Gelegenheit gegeben wird, das anpaßendſte zu wählen.

Obgleich die verſchiedenen, durch die Verbindung des Queckſilbers mit dem Salmiak verfertigten, Bereitungen, deren Verfahren wir in dieſer Abhandlung mittheilen, gelinder ſind, als die, in welchen das Queckſilber mit der Gewächsſäure des verſtärkten Eßigs verbunden iſt, ſo nehmen wir uns doch gar wol in Acht, ſie nicht als ſolche vorzuſchlagen, welche in ſtarken Gaben gegeben werden könnten, ſondern empfehlen vielmehr eine vorſichtige und ſparſame Anwendung derſelben.

ich nachher durch Anwendung des laufenden Queckſilbers, durch Einreiben, aus dem Grunde geheilt habe. Es hat mich nicht gewundert, daß dieſe Eßenz ein ſo beträchtliches Anſteckungsgift, als von welchem ich eben geredet habe, nicht hat ausrotten können, und man hat Grund, mit einem der größten Aerzte unſers Jahrhunderts (*) zu glauben, daß das Anſteckungsgift der Luſtſeuche, wenn es zu ſeiner höchſten Stuffe gekommen iſt, nur durch die Einreibung des laufenden Queckſilbers aus dem Grunde getilget werden könne (21). In der That iſt es leicht zu begreifen, daß das Queckſilber von keiner Säure, welcher Art ſie auch ſey, durchdrungen ſeyn darf, wenn es Gährungsmittel dieſer Art

(*) Hn. Aſtruc.

(21) Bei dem Einreiben bleibt immer die Unbequemlichkeit, daß man nicht beſtimmen kann, wie viel von demſelben wirklich eingeſogen werden und ins Blut übergehn wird, hinfolglich in Anſehung der Stärke der Gabe immer ungewiß bleibt und entweder einen zu ſtarken ſchädlichen, oder zu ſchwachen, nicht zureichlichen, Erfolg zu bewirken befürchten muß; bei den innerlich genommenen Queckſilberbereitungen kann man die Gabe genau beſtimmen. Der Erfolg lehrt, daß aus den ſalzigen oder kalchförmigen das Queckſilber im Körper laufend wiederhergeſtellt und durch die feinſten Gefäße getrieben wird. Der, durchs verſüßte Queckſilber, zum Fluß gebrachte Speichel verquickt Gold im Augenblick auf der Oberfläche. Man kann den Queckſilberbereitungen alſo durch dieſen Weg die Wirkſamkeit nicht abſprechen, und gewinnt an der Sicherheit, in Anſehung der Beſtimmung der Gabe, auf welche doch am Ende alles ankömmt. Ich habe ſehr ſchwere Zufälle auf den innern Gebrauch weichen, und bei anderen den äußern vergeblich anwenden geſehn, welches von Nebenumſtänden abhängen kann. Der Hauptgrund des Hrn. Verf. welcher von der Freiheit des laufenden Queckſilbers hergenommen iſt, fällt ohnedem weg, da Hr. de Morveau bewieſen hat, daß das Queckſilber in den, zum Einreiben gebräuchlichen, Salben in etwas verkalcht ſey. Freilich wird es darnach im Körper laufend wiederhergeſtellt, daß aber dies auch bei den innerlich genommenen Queckſilberbereitungen geſchicht, habe ich eben erwähnt. Hierin wären alſo beide Wege einander gleich, und durch die Verſtopfung der Haut, durch das Fett, kann in einigen Fällen das Einreiben noch eben in nachtheilig werden, wogegen indeßen auch nicht zu leugnen iſt, daß die Verdauungswerkzeuge zärtlicher Perſonen von einigen Queckſilberbereitungen leicht leiden. Dis beweiſet aber nichts für die ſtärkere Wirkſamkeit eines Weges, ſondern nur, daß der Arzt, in Anſehung der Wahl der Wege und Bereitungen, auf Nebenumſtände Rückſicht nehmen muß und nur in Anſehung ſolcher einer dem andern vorzuziehen ſey. W.

Art tilgen soll, weil es alsdann, wenn es mit derselben geschwängert ist, das Ansteckungsgift der Lustseuche nicht an sich nehmen kann, welches wahrscheinlich das eigenthümliche Merkmaal besizt, sich mit den kugelichten Theilen des Queckssilbers zu verbinden. Geschicht es wol nicht aus dieser Ursache, daß das laufende Queckssilber, durch den Mund eingenommen, wenn es auch noch so sehr zertrennt ist, das Ansteckungsgift der Lustseuche selten zerstört, wenn es zu viele Stärke erhalten hat? denn man hat Ursache, zu glauben, daß unter dieser Gestalt ein Theil den Milchgefäßen entgehe und ein anderer scharfe, oder saure, Theile an sich nehme, welche sich in den ersten Wegen finden. Wegen dieser lezten Unbequemlichkeit kann der Theil des Queckssilbers, welcher in die Milchgefäße, oder andere einsaugende Gefäße, vorgedrungen ist, wenn er in den Umlauf der Flüßigkeiten und der lezten Verschanzungen der Werkzeuge anlangt, sich mit dem Gifte nicht schwängern, welches seinen Auffenthalt daselbst hat. Die Wirkung der Gewächssäure, auf das, durch die bloße Bewegung, auf die oben angezeigte Art, zertrennte Queckssilber, beweiset unleugbar, daß dieses Mineral in den ersten Wegen scharfe, oder saure, Unreinigkeiten an sich nehmen könne und, wenn es mit solchen getränkt und vielleicht sogar gesättigt ist, so kann es unmöglich in den zweiten und lezten Wegen daselbst befindliche Schärfe derselben Beschaffenheit an sich nehmen, und also den Erfolg nicht bewirken, zu welchem es bestimmt ist.

Man wird vielleicht sagen, daß wir dennoch sehr schwere, durch das Ansteckungsgift der Lustseuche bewirkte, Zufälle dem mit Säuren geschwängerten Queckssilber, z. B. dem versüßten Queckssilber, der Panacee, u. a. m. weichen sehen. Ich will noch mehr sagen, ich habe das durch die Gewächssäuren, ja sogar das, durch den Salmiak, auflöslich gemachte Queckssilber auf eine noch kräftigere Art, wie die Panacee, wirken gesehn, darf aber auch nicht verhelen, daß diese lezten Mittel, von welchen ich sonst so gute Wirkungen gesehn habe, dennoch Ansteckungsgifte der Lustseuche nicht haben von Grunde aus vertilgen können, welche durch das eingeriebene

geriebene laufende Queckſilber ganz und gar vertilgt worden ſind.

Es ſcheint alſo durch die Vernunft, Erfahrung nnd das Anſehn, der größten Aerzte erwieſen zu ſeyn, daß das Queckſilber, wenn es in ſeiner natürlichen kugelichten Geſtalt und vermöge des Einreibens in den ganzen Körper gebracht wird, nicht allein die daſelbſt befindlichen Gährungsmittel der Luſtſeuche unterjochen, ſondern auch dieſelben an ſich nehmen und mit ſich dergeſtalt wegnehmen könne, daß es keine Spur derſelben zurückläßt, wenn es in hinlänglicher Menge in den Körper gebracht und mit Klugheit geleitet wird. Es muß hinfolglich jeder anderen Art einer Queckſilberbereitung, ſelbſt den gelindeſten, in welchen dies Mineral ſchon mit fremden Stoffen beladen iſt, vorgezogen werden, wenn von der Bezähmung dieſes, ſchon zu einer hohen Stuffe gelangten, Anſteckungsgiftes die Rede iſt. Dieſes Zutrauen zum laufenden Queckſilber muß um ſo viel ſtärker ſeyn, als dieſe metalliſche Flüßigkeit, wenn ſie gut gereinigt und mit Campher verbunden iſt, in einer groſſen Menge durch den menſchlichen Körper herumlaufen kann, ohne Zufälle des Speichelfluſſes zu bewirken. Man iſt in dieſer Rückſicht denen viele Verbindlichkeit ſchuldig, welche uns das Mittel, den Campher ſo mit dem Queckſilber zu verbinden, gelehrt haben, daß es den Speichelfluß zu verurſachen behindert wird (*).

Ich bin dieſer glücklichen Entdeckung dieſen Zoll an Lobeserhebungen ſchuldig, denn ich habe das, auf ſolche Art zugerichtete, Queckſilber lange und in ſehr groſſer Menge im Körper umlaufen geſehn,

(*) Auf der hohen Schule zu Paris iſt eine ſehr ſchöne Probeſchrift, über die Verbindung des Queckſilbers, mit dem Campher, unter dem Vorſitze des Hn. Miſa, vom Hn. Danié, im J. 1756, vertheidigt (22).

(22) Der Campher ſoll den Speichelfluß verhindern und iſt in der Abſicht von Aerzten auch dem verſüßten Queckſilberſublimate zugeſezt worden, wovon man, unter andern, Dan. Tyſon Abhandl. von den Wirkungen des Kamphers und Kalomels in anhaltenden Fiebern, a. d. Engl. Altenb. 1776. 8. nachſehen kann. W.

gesehn, ohne daß ein Speichelfluß entstanden wäre, aber das Queckſilber muß zu dieſer Abſicht auſſerordentlich zertrennt ſeyn, und dieſe nothwendig erforderliche Stuffe der Zertrennung iſt nicht leicht zu erreichen. Folgendes Mittel iſt meiner Meinung nach allen, welche man gewöhnlich anwendet, vorzuziehen, welches ich unter meinen Augen habe bewerkſtelligen laſſen.

Eine halbe Unze laufendes Queckſilber ward, in einem Mörſer, mit einem halben Quentgen Campher gerieben. In kurzer Zeit färbte das Queckſilber den Campher grau. Alsdann wurden einige Tropfen Terpenthinöl zugeſezt. Durch fortgeſeztes Reiben ward die Miſchung zu einem feinen ſchwarzgrauen Pulver und das Queckſilber war vollkommen getödtet. Darauf wurden anderthalb Unzen Schmalz zugeſezt ([23]). Hieraus entſtand eine Salbe (Pommade), in welcher das Queckſilber ſo vollkommen getödtet war, daß man, ſogar mit einem Handvergrößerungsglaſe, kein Kügelchen in derſelben entdeckte, wenn man ein wenig von derſelben auf einer Karte dünn auseinander ſtrich.

Uebergeht das laufende Queckſilber die, von uns angezeigten, ſalzigen und gelinden Bereitungen dieſes Minerals, zur Beſtreitung des, zur höchſten Stuffe ſeiner Stärke gelangten, Anſteckungsgiftes der Luſtſeuche, ſo muß man dagegen auch geſtehen, daß unſere gelinden ſalzigen Queckſilberbereitungen demſelben zur Zerſtörung ſcrophulöſer, krebsartiger, flechtenartiger, ausſäziger u. d. m. Beſchwerden überlegen ſind, gegen welche ich dieſelben mit ſehr guten Erfolge gebraucht habe.

Be-

(23) Dieſer fette Zuſatz kann allerdings die Todtung befördern, da man weiß, daß das Queckſilber dabei durch die Säure des Fettes angegriffen wird, (Anm. 21.) allein es iſt doch kein vortheilhaftes Verbindungsmittel zum innern Gebrauche, zumal es dabei gleich ſcharf und bei einiger Aufbewahrung völlig ranzig wird, welches auch im Magen zu befürchten iſt und in verſchiedener Rückſicht ſchädlich werden kann. W.

Beschluß.

Wir können also den Schluß ziehen, daß das, durch die Gewächssäuren und durch die übrigen, von uns angezeigten, gelinden Mittel, aufgelöfete Queckfilber sehr vortheilhafte Eigenschaften, zum Behufe der Arzeneikunde, besitze. Aber diese Mittel müssen mit Vorsicht angewandt werden. Man muß sie nicht zu allgemein einführen und ohne Unterschied, gegen eine unendliche Menge von Krankheiten, anwenden wollen. Mit einem Worte, sie können nur von den Aerzten selbst mit einem sicheren guten Erfolge gereicht werden, weil sie allein, vermöge ihrer Einsichten, im Besitze der rechten Anwendung des größten Theils der Arzeneimittel sind.

Den Aerzten und in der Chemie erfahrnen Gelehrten ist es leicht, die, von mir treu erörterten, Verfahren nicht allein ins Werk zu richten, sondern solche auch abzuändern und ins Unendliche zu vervielfältigen. Die ungeheure Menge von Auflösungsmitteln, welche die Gewächse liefern können, eröfnet ihren Forschungen eine sehr weite Bahn. Mir wird es nur angenehm seyn, wenn sie noch treflichere Mittel, als die von mir vorgeschlagene, ausfindig machen und mit mir, auf eine vortheilhafte Art, zur Vervollkommung der Arzeneikunde und zum Troste der Menschlichkeit beitragen (*).

(*) Diese, im Novembr. 1759 unterzeichnete, Abhandlung ist der Königl. Akademie der Wissenschaften, zu eben derselben Zeit, vom Verfaßer zugesandt worden.

Erörterung
verschiedener Mittel,

das Queckſilber mit dem Eiſen innig zu verbinden, und einer neuen Weiſe, das Queckſilber, ohne Beihülfe einer Art Säure, im Waſſer auflöslich zu machen; nebſt practiſchen Betrachtungen, über die Wirkungen dieſer Bereitungen, in verſchiedenen Krankheiten.

Auszug

aus den Abhandlungen der Königl. Akademie der Wissenschaften, vom ersten Septembr. 1764.

Bericht der Herren Commißäre.

Wir, die Herren Duhamel, Macquer und ich, haben, auf Befehl der Akademie, eine Abhandlung geprüfet, welche Erörterung verschiedener Mittel, das Queckſilber mit dem Eiſen zu verbinden, und einer neuen Weiſe, das Queckſilber, ohne Beihülfe einer Art Säure, im Waſſer auflöslich zu machen, nebſt practiſchen Betrachtungen, über die Wirkungen dieſer Bereitungen, in verſchiedenen Krankheiten, betitelt iſt.

Herr Navier, Correſpondent der Akademie, hatte ſchon in einer vorherg henden, der Akademie im J. 1760 überreichten, Abhandlung, in welcher er verſchiedene Mittel, das Queckſilber, ſowol in verſchiedenen Mittelſalzen, als Gewächsſäuren allein, aufzulöſen, angab, einen ſalzigen Schnee erwähnt, welchen er, durch die Verbindung des Queckſilbers, mit der Eßigſäure, erhalten hatte. In dieſer, welche den Beifall der Akademie nicht weniger, als die erſte, verdient, erörtert der Verfaßer umſtänd-

lich die Verſuche, zu deren Anſtellung ihm ſein Scharfſinn Anleitung gab, die Entdeckung zur Vollkommenheit zu bringen, welche in der Vereinigung des Eiſens mit dem Queckſilber, vermittelſt der Eßigſäure, oder Vitriolſäure, beſteht. Hr. Navier iſt, indem er ſeine erſten Proben mit Einſicht weiter verfolgte, dahin gelangt, das Queckſilber und das Eiſen auf die innigſte Art mit einander zu vereinigen, und hat an zehn verſchiedene Verfahren zur Bewirkung dieſer Vereinigung gefunden, welche aber ſämtlich darauf hinausgehn, daß eine Auflöſung des Queckſilbers und Eiſens, im Eßige, oder Vitriolſäuren, zuſammengemiſcht werden, wodurch beſtändig ein, aus dieſen beiden metalliſchen Stoffen zuſammengeſezter, ſalziger Niederſchlag entſteht, welche Stoffe hier unter der Geſtalt eines kryſtalliniſchen, glänzenden, dem Sedativſalze, dem äuſſern Anſehen nach, ähnlichen Schnees erſcheinen. Auch hatte Hr. Navier gleich anfänglich einige Hofnung gefaßt, die Beſchaffenheit des Stillſalzes entdeckt zu haben. Aber es ward ihm nicht ſchwer, ſeinen Irrthum hierüber einzuſehn und zu finden, daß die Aehnlichkeit allein einen mit wenigern Kenntniſſen verſehenen hätte verleiten können.

Eine andre Entdeckung des Hn. Navier iſt die Auflöſung des Queckſilbers, in der Schwefelleber, welche zu verſuchen niemanden eingefallen war und welche ihm ſowol auf dem naßen, als auf dem trocknen, Wege vollkommen gelungen iſt; er hat dadurch ſogar ein auflöſendes Mittel erhalten, von welchem er in

Ver-

Verstopfungen, scrophulösen, Krebsartigen Krankheiten, Beschwerden von Würmern und Zufällen an der Haut, sehr gute Wirkungen gesehen hat. Aber ein sehr merkwürdiger Umstand bei dieser Auflösung und welcher bestättiget zu werden verdient ist der, daß die, aus der Mischung der queckfilberhaltigen Leber entstehende, Maße mehr wiegt, als das, was dazu genommen ist, ohngeachtet der Abdampfung, welche mit einem beträchtlichen Rauche erfolgt.

Auch ist es sehr sonderbar, daß die Queckfilberleber, wenn man sie auf glühendes Eisen wirft, nachdem sie eine blaue und weiße Flamme bewirkt hat, nachher eine andre noch weißere bewirkt, welche die Farbe und den Geruch der Flamme des Englischen Phosphors hat. Hierüber erlaubt sich der Verf. nur die einzige Betrachtung, daß, da keine Salzsäure in die Bereitung seiner Queckfilberleber eingehe, der Phosphor auch keine Vereinigung der Salzsäure mit dem Brennbaren seyn könne.

Nachdem wir dem Hn. Navier alle Gerechtigkeit haben wiederfahren lassen, welche ihm in Ansehung seiner Entdeckungen zukömmt, glauben wir verbunden zu seyn, wahrnehmen zu lassen, daß die Vereinigung des Queckfilbers mit dem Eisen, deren Wirklichkeit und Möglichkeit alle Chemisten der Erfahrung zufolge geleugnet haben, die unmittelbare Vereinigung der Theilchen dieser beiden metallischen Stoffe, ohne den Zwischentritt einer Art eines fremden Stoffes sey, dahingegen die vom Hrn. Navier

vier gefundene Vereinigung nur vermittelſt einer Säure vor ſich geht, und hinfolglich die Zweifel, über die Möglichkeit der Verquickung des Eiſens, mit dem Queckſilber, noch in ihrer ganze Stärke bleiben läßt. Nichtsdeſtoweniger wiederhohlen wir mit Vergnügen, daß die Abhandlung des Hn. Navier mit vieler Einſicht ausgearbeitet iſt, einige wichtige chemiſche Entdeckungen enthält, und in aller Rückſicht mit den Abhandlungen der Correſpondenten gedruckt zu werden verdient.

Am erſten Sept: 1764. Unterzeichnet; Duhamel, du Monceau, Macquert, Baron.

Erörterung verschiedener Mittel,

das Queckſilber innig mit dem Eiſen zu vereinigen, und einer neuen Weiſe, das Queckſilber, ohne die Beihülfe einer Art Säure, im Waſſer auflöslich zu machen, nebſt practiſchen Betrachtungen, über die Wirkungen dieſer Bereitungen, in verſchiedenen Krankheiten.

Erſter Theil.

Vereinigung des Queckſilbers mit dem Eiſen.

Man hat das Queckſilber und das Eiſen in der Arzeneikunde jederzeit, als zwei ſehr kräftig wirkende metalliſche Arzeneimittel, in vielen Krankheiten, angeſehn; die, mit den vollſtändigſten Kenntnißen der mediciniſchen Materie verſehenen, Aerzte ſind überzeugt geweſen, daß, wenn man das Queckſilber innig mit dem Eiſen vereinigen könnte, daraus eine kräftigere Verbindung entſtehen würde, als wenn man ſolche einzeln, oder bloß zuſammengemengt, reicht, aber ſie haben zu gleicher Zeit die Schwierigkeit dieſer Vereinigung eingeſehn, ſo daß ſie in der Chemie in mancher Rückſicht noch für unmöglich gilt. Hat jemand das Mittel, dieſe ſo ſehr verlangte Verbindung zu bewirken, ausfindig gemacht, ſo iſt es doch nicht bekannt gemacht worden, wenigſtens iſt es mir nicht bekannt geworden (24).

Die

(24) Vergl. Anm. 26. Eine ähnliche Verbindung des Queckſilbers mit dem Eiſen, vermittelſt der Salzſäure, von einem teutſchen Gelehrten, iſt zwar

Die Vereinigung des Queckſilbers mit dem Eiſen hat mir ſowol in der Arzeneikunde, als in der Chemie, ein Gegenſtand von genugſamer Wichtigkeit zu ſeyn geſchienen, um ſie zum Gegenſtande meiner Arbeit zu machen. Die Verſuche, welche ich angeſtellt habe, haben mich zu dieſer Entdeckung geleitet, wie man durch die Leſung dieſer Abhandlung davon überzeugt werden wird. Die Hülfe, welche man zu Gunſten der Kranken von ihr erhalten kann, iſt der hauptſächlichſte Bewegungsgrund, welcher mich, ſelbige bekannt zumachen, verbindet.

Ob gleich ein vermittelnder Stoff die Vereinigung des Eiſens, mit dem Queckſilber, bei den Verfahren begünſtiget, welche ich beſchreiben werde, ſo iſt die Verbindung darum doch nicht weniger vollkommen. Haben die Schriftſteller unter der Vereinigung des Queckſilbers, mit dem Eiſen, eine trockene Verbindung dieſer beiden Stoffe, ohne einen vermittelnden Stoff, verſtanden, ſo würde die Heilkunde von ſolcher, wenn ſie möglich wäre, nicht ſo vielen Vortheil ziehen können, als von der Vereinigung dieſer beiden Minerale unter einer auflöslichen Geſtalt.

Ich habe mich hinfolglich nicht mit der Aufſuchung der Mittel, das Eiſen durchs Queckſilber zu verquicken, beſchäftiget, ſondern in auflöslichen Verbindungen, dieſer beiden Minerale, Arzeneimittel zu finden geſucht, welche in unſre Flüßigkeiten durchzudringen und heilſame Erfolge auf ſie zu bewirken im Stande wären.

In der Abhandlung, über die Mittel, das Queckſilber ohne die Beihülfe der Mineralſäuren aufzulöſen, welche ich der Akademie im Jahr 1760 übergeben habe, habe ich das Verfahren angegeben, durch welches ich, aus der Vereinigung der Eßigſäure, mit dem Queckſilber, einen ſchneeähnlichen Stoff erhal-

viel ſpäter in einer eigenen Abhandlung beſchrieben, aber der Gedanke der Nuzbarkeit, einer Verbindung des Eiſens, mit dem Queckſilber, ſchon im J. 1759 ausgeführt worden. S. mein. Grundr. §. 955. d. W.

erhalten hatte. Ich habe erwiesen, daß dieser Schneeähnliche salzige Stoff nicht allein Queckſilber, ſondern auch Eiſen, in ſeiner Verbindung enthielt. Ich habe hieraus die Möglichkeit, dieſe beiden Metalle mit einander zu verbinden, geſchloſſen und bei mir nicht angeſtanden, viele andere Verſuche anzuſtellen, um das Eiſen und das Queckſilber durch einfachere Mittel mit einander zu vereinigen und eine größere Menge des Products der Verbindung zu erhalten. Ich will hier eine groſſe Menge von Verſuchen nicht anführen, welche ich habe anſtellen müſſen, um zu meinem Endzwecke zu gelangen. Ich werde mich begnügen, die wichtigſten anzuführen.

Erſtes Verfahren.

Verbindung der Auflöſung des laugenſalzigen rothen Queckſilberniederſchlages, im Eßige, mit der Auflöſung des Eiſens, in der nemlichen Säure. Erfolg dieſer Verbindung.

Ich miſchte gleiche Theile, einer Auflöſung des laugenſalzigen rothen Queckſilberniederſchlages, im deſtillirten Eßige, und einer Auflöſung des Eiſens, in der nemlichen Säure, zuſammen und goß Weinſteinlaugenſalz zu dieſer Miſchung, bis zur Sättigung; nachdem das Brauſen aufgehört hatte, entſtand in der Flüßigkeit eine Art eines äußerſt leichten Bodenſatzes, von Schiefergrauer Farbe. Ich that hernach alleszuſammen in ein Seihepapier. Der Satz blieb auf demſelben, unter der Geſtalt eines Niederſchlages, zurück. Ich ſüßte ſolchen mit heißem Waſſer aus und ließ ihn wol trocken werden. Er hatte ſodann nicht mehr ſeine vorige graue Farbe, ſondern eine Farbe, welche der Farbe eines etwas braunen Eiſenroſtes nahe kam; in dieſem Zuſtande ſchmeckte dieſer Stoff ſehr milde auf der Zunge, und ließ keine ſolche Schärfe im Halſe nach, als das Schneeähnliche Salz. Ich hielt mich überzeugt, daß er Eiſen und Queckſilber

ſilber enthalten müßte; indeſſen hinterließ er, gegen Kupfer gerieben, keine Spur einer Weiße, ward auch vom Magnete nicht gezogen; aber man kann ſich auf eine andere Art von der Gegenwart beider Metalle in denſelben die Gewißheit ſchaffen. Man nimmt den gut getrockneten Bodenſatz, macht mit Olivenöl einen Klumpen daraus, thut dieſen in einen Kolben und ſezt den Kolben, in einem Sandbade, einem ziemlich ſtarken Feuer aus. Dann ſteigt von der Miſchung ein weißer Dampf auf, welcher ſich an der Wölbung des Gefäßes in öligen Tropfen ſamlet und zugleich erſcheinen viele Queckſilberkügelchen. Am Boden des Kolbens bleibt eine ſchwarze Maße zurück, welche man gut trocknet. Sie wird alsdann vom Magnete gezogen und geht von ſelbſt in großer Menge an denſelben. Der, bei dieſem Verfahren, im Seihepapier zurückgebliebene Bodenſatz iſt eine wahre Verbindung des Eiſens, mit dem Queckſilber, und da dieſe Verbindung ſehr milde iſt, ſo kann ſie eben ſo ſicher, als nüzlich, bei den Krankheiten, welche den Gebrauch dieſer Mineralien anzeigen, angewandt werden.

Zweites Verfahren.

Verbindung einer Auflöſung des Queckſilbers, im Vitriolſauren, mit der Auflöſung des Eiſens, im Eßigſauren. Erſcheinungen und Erfolge dieſer Verbindung.

Ob die durch mein erſtes Verfahren erhaltene Verbindung mir gleich milde und gut zu ſeyn ſchien, ſo vermuthete ich doch noch eine vollkommenere erhalten zu können, wenn ich eine, mit der Vitriolſäure bereitete, Queckſilberauflöſung anwendete, weil dieſe Säure eine ſtärkere Verwandſchaft zum Eiſen beſizt, als die Säure des Eßigs, und daher eine innigere Verbindung des Queckſilbers, mit dem Eiſen, zu liefern im Stande iſt. Zu dem Ende that ich zwei Quentchen einer mit der Vitriolſäure bereiteten

reiteten Queckſilberauflöſung und eben ſo viel von einer mit Eßigſäure verfertigten Eiſenauflöſung in dieſe Flaſche; die Queckſilberauflöſung vereinigte ſich mit der Eiſenauflöſung dermaaßen, daß dieſe, welche vorher roth war, ſehr helle ward, welche Erſcheinung ohne Zweifel der Wirkung der Vitriolſäure zugeſchrieben werden muß. Ich verdünnte die Miſchung mit fünf, bis ſechs, Unzen Waſſer, ohne daß ihre Klarheit darunter gelitten hätte; thut man alsdann laugenſalziges Weinſteinöl hinzu, ſo entſteht ein ſtarkes Brauſen und zu gleich eine braune Gerinnung, welche wieder verſchwindet und die Flüßigkeit wird wiederum klar, bis das Laugenſalz die Oberhand bekömmt. Wenn die Sättigung vollkommen bewirkt iſt, fällt ein ſehr leichter ſchwarzer Satz nieder. Ich that alles zuſammen in ein Seihepapier; die Flüßigkeit lief klar durch und hatte einen mittelſalzigen Geſchmack, in welchem das Laugenſalz ein wenig hervorſtach, welches zur Erhaltung einer vollkommenen Fällung, wenigſtens um der Sättigung der Säure zum Mittelſalze gewiß zu ſeyn, nothwendig war. Man begreift leicht, was das für Verbindungen ſeyn, welche in dieſer Flüßigkeiten befindlich ſind. Die mineraliſche und Gewächsſäure liefern, durch ihre Vereinigung mit dem fixen Laugenſalze, ihre eigenthümliche Mittelſalze. Ich habe den auf dem Seihepapiere zurückgebliebenen Niederſchlag wiederholt mit heißem Waſſer ausgeſüßt. Als er recht trocken war, ſahe er ſchwarz aus, wog ſechs und zwanzig Grane, ward vom Magnete nicht gezogen, machte auf der Zunge keine Empfindung, hinterließ aber im Halſe einige, jedoch viel ſchwächere Schärfe, als der laugenſalzige rothe Niederſchlag. Dieſes Pulver noch milder zu machen, glaubte ich ihm Brennbares mittheilen zu müſſen. Zu dem Ende brannte ich rectificirten Weingeiſt darüber ab. Als das Abbrennen geendigt war, ließ ſich die Maße ſtark vom Magnete ziehen, aber viel Queckſilber war laufend wiederhergeſtellt; rührt dieſe Wiederherſtellung in die laufende Geſtalt vom Brennbaren her? Es kann einen Antheil daran ha-

ben, aber es iſt auch ſehr möglich, daß die Hitze des Abbrennens einen kleinen, noch beim Queckſilber gebliebenen, Antheil von Säure ans Eiſen zugehen genöthigt hat, und das frei gewordene Queckſilber viel leichter laufend wiederhergeſtellt worden iſt (25). Dieſe Vermuthung iſt durch folgenden Verſuch zu einem Beweiſe geworden.

Ich habe ein wenig von dieſem Eiſen- und Queckſilberhaltigen Pulver, über welches kein Weingeiſt abgebrannt war, mit Waſſer angefeuchtet; nachdem es gut getrocknet worden war, fanden ſich ſehr feine, aber mit Hülfe eines Handvergrößerungsglaſes leicht wahrzunehmende, Queckſilberkügelchen; inzwiſchen fanden ſich hier viel wenigere Kügelchen, als, wie dem Pulver, durch die Abbrennung des Weingeiſtes, Brennbares mitgetheilt worden war; die, durchs erſte Verfahren gewonnene, Vereinigung des Eiſens, mit dem Queckſilber, begünſtigt die Wiederherſtellung dieſer metalliſchen Flüßigkeit, in ihre laufende Geſtalt, nicht ſo, weil die Gewächsſäure keine ſo vollkommene Verwandſchaft zum Eiſen beſizt, als die Vitriolſäure; die Anwendung des Oels, um unſerm zweiten Eiſen- und Queckſilberhaltigen Niederſchlage Brennbares zu ertheilen, ſchien mir überflüßig zu ſeyn, denn da der Weingeiſt zur Bewirkung dieſes Erfolges hingereicht hatte, ſo müßten die eigentlich ſogenannten fetten Körper ihn noch auf eine ausgezeichnetere Art bewirken.

Drittes Verfahren.

Mittel, ein angeſchoßenes Eiſen- und Queckſilberhaltiges Salz zu erhalten; Eigenſchaften dieſes Salzes.

Der Eiſen- und Queckſilberhaltige Niederſchlag, vom erſten und zweiten Verfahren, bieten ſehr gute Verbindungen des Eiſens

(25) Man wird den Beitrag des Brennbaren, zur Verflüchtigung der Säure, mit in Rechnung zu bringen haben. M.

sens mit dem Queckſilber dar. Ich wünſchte indeſſen dieſe beiden Minerale unter einer angeſchoſſenen Geſtalt zu vereinigen, welche der Geſtalt des, durch die Vereinigung der Eßigſäure, mit dem laugenſalzigen Queckſilberniederſchlage, erhaltenen Queckſilberſalzes beinahe ähnlich wäre. Ich verſuchte viele Verbindungen und Fällungen, welche mir nicht gelungen ſind. Aber ſie haben mich Stuffenweiſe zu der Verbindung kommen laßen, welche ich verlangte. Der Eiſen- und Queckſilberhaltige Niederſchlag, vom zweiten Verfahren, hatte mir gelehrt, daß ſich der Eiſeneßig mit der vitrioliſchen Queckſilberauflöſung innig vereinigen konnte. Ich vermuthete von dieſer Miſchung, durch Abdampfen, einen Anſchuß erhalten zu können.

Ich that gleiche Theile (dem Maaße nach) Eiſeneßig und Queckſilberauflöſung, im Vitriolſauren, in einen Kolben, ließ die Flüßigkeit über einem gelinden Feuer heiß werden, da ſie denn klarer ward, und kurze Zeit nachher entſtand eine große Menge leichter, flacher, runder und ſchmußigweißer, Kryſtallen. Ich ſeihete die Flüßigkeit durch, und ſchied ſie von den Kryſtallen; ſie machte das Kupfer nunmehr ſehr weiß, und zwar ſehr bald; ich that eben ſo vielen Eiſeneßig hinzu: dieſe Miſchung gab in der Hitze wieder eben ſolche, nur ein wenig braunere, Kryſtalle, und die Flüßigkeit färbte das Kupfer noch weiß; ich that wiederum eben ſo vielen Eiſeneßig hinzu und ließ die Miſchung heiß werden, da denn keine Kryſtallen mehr, ſondern ein ziemlich häufiges roſtfarbenes Pulver niederfiel, und die Flüßigkeit das Kupfer nur ſehr ſchwach weiß anquickte.

Ich habe wahrgenommen, daß das Verfahren deſto beßer gelang, je reichhaltiger und verſtärkter die metalliſchen Auflöſungen waren; ſind die beiden Flüßigkeiten zu ſehr verdünnt, und iſt man genöthigt ſie abdunſten zu laſſen, ſo entſteht kein kryſtalliniſches Salz mehr, wenn die Abdampfung auch noch ſo gelinde geſchicht, ſondern es fällt ein ſehr feines gelbes Pulver nieder; dies beweiſet, mit wie vieler Genauigkeit man verfahren müße, wenn

man

man ſich der Geheimniſſe der Natur bemächtigen will; hätte ich dieſe Auflöſungen anfänglich allzu verdünnt angewandt, ſo wäre mir die Entdeckung dieſes zwiefach metalliſchen angeſchoßenen Salzes vielleicht auf immer entgangen. Die im Seihepapier zurükgebliebenen ſchneeähnlichen Kryſtalle ſind drei, oder viermal, mit kaltem Waſſer, ohne das ſie etwas verlohren hätten, ausgeſüßt und vollkommen getroknet worden. Die Empfindung, welche ſie alsdenn auf der Zunge nachlieſſen, war gelinde zuſammenziehend und hatte nichts unangenehmes, aber im Halſe ließen ſie einige wenige Schärfe nach.

Viertes Verfahren.

Mittel, das angeſchoßene Eiſen- und Queckſilberſalz zu verſüßen.

Zur Verſüßung dieſes ſalzigen Stoffes habe ich folgende Mittel ergriffen. Ich digerirte ihn vier und zwanzig Stunden mit Weingeiſt, goß denſelben ab und friſchen wieder auf, welchen ich ebenfalls vier und zwanzig Stunden über die Kryſtalle ſtehen ließ. Als die zwote Digerirung zu Ende war, goß ich alles in ein irrdenes Gefäß und zündete es an. Bei und nach dem Abbrennen gehen folgende Beſonderheiten vor. Die Flamme ſieht blau aus, wird zulezt roth und funkt, wenn man das Pulver umrührt; wenn der Weingeiſt verzehrt iſt, bleibt noch eben ſo vieler ſalziger Stoff nach, als es vorher war, er hat ſeine Geſtalt nicht verändert, ſieht eben ſo glänzend aus, hat eine graue Farbe, und läßt in dieſem Zuſtande viel wenigere Schärfe im Halſe nach. Offenbar nimmt die Digerirung mit dem Weingeiſte anfänglich einen Theil der, im Pulver enthaltenen, Säure und das Abbrennen hernach allen Ueberſchuß, über die Sättigung, weg, ſo daß der zwiefach metalliſche Stoff nach dem Abbrennen ſo gelinde, als möglich iſt; das Eiſen zieht ſogar Brennbares wieder an, und das Pulver wird daher vom Magnete gezogen. Der

Brannt-

Branntwein verrichtet beinahe die nemlichen Wirkungen und läßt dem salzigen Pulver ein wenig mehr Brennbares, aber es ist von Wichtigkeit, zu verhindern, daß dieses Pulver beim Abbrennen nicht zu heiß werde, und besonders, daß es nicht glühend werde, denn alsdenn wird es weiß, verkalcht, verändert seine Beschaffenheit und erhält wieder mehrere Schärfe, als es vorher hatte.

Ich habe die Verbindungen dieser metallischen Auflösungen verschiedene Male abgeändert und kann versichern, daß es immer gelingen kann, wenn man nur nicht mehr als drei, oder vier, Theile Eisenauflösung, gegen einen Theil Queckſilberauflösung, hinzusezt. Ich habe sogar bemerkt, daß die Mischung oft ein grünes queckſilberichtes Pulver fallen läßt, welches mit dem Schneeähnlichen Salze zugleich niederfällt, wenn man vier Theile von der Eisenauflösung nimmt.

Erklärung der Bewegungsgesetze der Verbindung des angeschoßenen Eisen- und Queckſilberhaltigen Salzes.

Die Bewegungsgesetze, nach welchen der angeschoßene zwiefach metallhaltige Niederschlag bewirkt zu werden scheint, bieten sehr wichtige chemische Erscheinungen dar. Wenn die Auflösungen des Queckſilbers und Eisens zusammen gemischt sind und die Hize sie vollkommen vereinigt hat, so geht die Vitriolsäure an den Stoff des Eisens, zu welchem sie eine starke Verwandschaft besizt, und zwingt die Gewächssäure, ihr den Platz einzuräumen, welchen sie einnahm. Da diese in Freiheit gesezt ist und den Queckſilberstoff unter einer äusserst fein zertrennten Gestalt antrift, so verbindet sie sich mit demselben, da diese Gewächssäure aber des Eisens, mit welchem sie vereinigt war, nicht gänzlich beraubt ist, so geht das Eisen hier in eine gemeinschaftliche Verbindung mit dem Queckſilber, und zwar um so viel leichter, als daß Queckſilber selbst nicht ganz der Vitriolsäure beraubt ist, einer Säure, welche die Vereinigung dieser beiden Minerale, welche

man für ſehr ſchwer gehalten hat, (26) hier, vermöge ihrer ſtarken Verwandſchaft zum Eiſen, in etwas begünſtigen kann. Die Chemie findet in dieſem Verfahren alſo ein Mittel, das Eiſen innig mit dem Queckſilber zu vereinigen. Dieſe neue Verbindung iſt ſo innig, daß das Feuer die Beſtandtheile derſelben nicht von einander trennen kann, wofern es nicht durch ein Zwiſchenmittel unterſtützt wird; während, daß dieſe Verwandſchaften ihre Wirkung verrichten, ſteigt von der heiſſen Flüßigkeit ein ſehr durchdringender Geruch von Gewächsſäure auf, welcher durch die Oberhand der Vitriolſäure verurſacht wird, welche die Eßigſäure von dem Eiſenſtoffe mit Gewalt austreibt und in Freiheit ſetzt. Die, nach der Entſtehung des ſchneeähnlichen Salzes, zurückbleibende Feuchtigkeit liefert vielen Vitriol.

Fünftes Verfahren.

Mittel, das ſchneeähnliche Eiſen- und Queckſilber-Salz ſehr weiß und rein zu erhalten.

Da das ſchneeähnliche Salz, welches durch das eben gemeldete Verfahren entſteht, ein wenig braun ausſieht, ſo habe ich gedacht, daß man weiße Kryſtalle würde erhalten können, wenn man die rothbraune Eiſenauflöſung heller bewirken und mehr zertheilen könnte. Ich habe in der Abſicht die Vitriolſäure angewandt, ſolche zu der Eiſenauflöſung hinzugeſetzt und die Vitrioliſche Queckſilberauflöſung, in den gemeldeten Verhältnißen, dazugethan, aus welcher Verſetzung, in der Wärme des Waſſerbades, ein viel ſchöneres, glänzenderes und leichteres, ſchneeähnliches Salz entſtanden iſt, als das, welches durch die einfache Eiſen- und Queckſilberauflöſung bewirkt worden war; die Flüßigkeit,

(26) Es iſt ſchon in dem Berichte der Hn. Commißäre erinnert worden, daß man hierunter die Verbindung des Queckſilbers, mit dem Eiſen, in gediegener Geſtalt, verſtanden habe. W.

keit, welche von der Entstehung des schneeichten Salzes zurükbleibt, und die Fällung alles in ihr enthaltenen Queckſilbers, können also, vermöge der Vitriolsäure, mit der Gewächsſäure der Eisenauflösung, von neuem zur Bildung eines schönen schneeichten Salzes dienen.

Sechstes Verfahren.

Verbindung der vitriolischen Queckſilberauflösung, mit der Auflösung des Eisenvitriols; Erfolg dieser Verbindung.

Nach meinen ersten Versuchen glaubte ich, daß die Eſſigsäure zur Erhaltung des schneeichten Salzes unentbehrlich wäre; aber die Schönheit und Leichtigkeit, welche die Vitriolsäure dem schneeichten Niederschlage verschaft, haben mich vermuthen lassen, daß die Eisen- und Queckſilberauflösung, durch ihre Verbindung, ein Salz von eben der Beſchaffenheit würden bewirken können, wenn sie auch beide mit der Vitriolsäure bereitet wären. Mich deſſen zu versichern, that ich eine halbe Unze vitriolischer Queckſilberauflösung und eben so viele (dem Maasse nach) Eisenvitriolauflösung in ein gläsernes Gefäß; wie die Flüßigkeit gut im Waſſerbade erhitzt war, ward die Miſchung klarer und heller, und es entstanden kleine, flache, schmuzig weiße und sehr leichte, Kryſtalle, welche den Kryſtallen des Stillsalzes beinahe ähnlich waren und gemälich am Boden des Gefäßes niederfielen. Als die Flüßigkeit auf die Hälfte abgenommen hatte und durchgeſeihet worden war, färbte ſie das Kupfer noch sehr und bald weiß, welches mich bewog, ſie langsam und beinahe bis zur Trockenheit abzudampfen. Dann entsteht ein unordentlicher, schmuzig weißer, salziger Klumpen. Gießt man auf diesen Klumpen drei, oder vier, Unzen kaltes Waſſer, so wird solches, beim Umrühren, mit einer groſſen Menge eines seidenartigen Stoffes, oder feiner und wie Seide glänzender Kryſtalle, angefüllt, welche aber zum Theil zer-

gehen, beſonders wenn man die Flüßigkeit heiß werden läßt, inzwiſchen bleibt ein Stoff übrig, welcher nicht zergeht, wenn man Regenwaſſer auf denſelben gießt, ſondern, beinahe wie der mineraliſche Turbith, gelb wird.

Wenn dieſes gelbe Pulver gut ausgeſüßt und getrokнet iſt, ſo beſteht es aus einer Menge kleiner, leichter, ſehr glänzender, Kryſtalle; legt man etwas von demſelben auf die Zunge, ſo macht es eine gelinde, etwas Queckſilberartige, Empfindung, läßt aber viele Schärfe im Halſe nach.

Verſezt man die durchgeſeihete Flüßigkeit, welche ſehr ſauer iſt und noch Queckſilber hält, mit eben ſo vieler Eiſenvitriolauflöſung und läßt die Miſchung im Waßerbade beinahe bis zur Trockenheit abdampfen, ſo ſchieſſen, während der Abdampfung, viele glänzende und ſehr leichte Kryſtalle an, und zulezt bleibt ein ſchmuzigweiſſer Klumpen nach; gießt man auf ſolchen kaltes Waſſer, ſo wird der ſalzige Stoff zertheilt und die Flüßigkeit mit einer erſtaunlichen Menge flacher, äuſſerſt feiner, leichter und glänzender, Kryſtalle angefüllt, welche eine kurze Zeit nachher beinahe ganz und gar zergehen und verſchwinden. Was zurükbleibt, wird nicht gelb, wie das Product der erſten Abdampfung, ſondern gibt ein weiſſes Pulver, welches, nach dem Ausſüßen und Trocknen, grau ausſieht, wenig beträgt, und mit vielen Queckſilberkügelchen durchgeſäet iſt; dieſe Wiederherſtellung des Queckſilbers, in ſeine laufende Geſtalt, ſcheint daher zu kommen, daß, durch den zweiten Zuſaz der Vitriolauflöſung, Eiſen genug gegenwärtig iſt, um ſie zu begünſtigen. Dieſes Pulver hat einen gelinden zuſammenziehenden und vitrioliſchen Geſchmack und hinterläßt einige wenige Schärfe im Halſe. Dies Verfahren beweiſet alſo, daß man ein ſchneeichtes Queckſilberſalz ohne die Beihülfe des Weineßigs erhalten kann und daß das, vermittelſt einer Säure, mit dem Queckſilber vereinigte Eiſen das iſt, was dieſer Verbindung die glänzende Geſtalt unſers ſchneeichten Salzes gibt.

Sieben-

Siebendes Verfahren.

Zusetzung des Eßigs, zur Verbindung des sechsten Verfahrens; Unterschied des Erfolgs; Betrachtungen über die chemischen Erscheinungen, welche dieses Verfahren darbietet.

Kann man sich zwar bei der Bereitung dieses zwiefachen metallischen Salzes ohne die Gewächssäure behelfen, so muß man doch gestehen, daß sie bei demselben von großem Nutzen ist, um ihm eine Art von Feuerbeständigkeit zu geben, welche es durch die Gegenwart der Vitriolsäure allein nicht erhalten kann, weil das, bloß durch die Vereinigung dieser Säure, mit dem Eisen und Queckſilber, erzeugte Salz fast ganz und gar im Waßer zergeht, dahingegen man, wenn man Weineßig, in einem gehörigen Verhältniße, zu der Versetzung der Eisenvitriolauflösung, mit der Auflösung des Queckſilbers im Vitriolsauren, hinzu setzt, alsdann ein sehr leichtes, glänzendes, schneeichtes Salz in flachen, viel breitern, Krystallen erhält, als wenn dieses Salz dieser Gewächssäure beraubt ist, und es ist alsdann so feuerbeständig, daß es, wie wir schon angemerkt haben, der Wirkung eines heftigen Feuers wiedersteht, ohne zerlegt zu werden. Ich habe gefunden, daß ein Drittheil Gewächssäure, wenn er zu der Versetzung unsrer metallischen Flüßigkeiten hinzugethan ward, einen schönen Anschuß zuwege brachte und, wenn man mehr von derselben hinzusezte, der Anschuß rindigt ausfiel.

Die Erzeugung dieser lezten Art Queckſilbersalzes hat etwas sehr besonderes an sich. Die Vitriolsäure der Queckſilberauflösung geht hier an das Eisen, vermöge der starken Verwandschaft dieser Säure, zu diesem Metalle, ob dieses gleich mit der nemlichen Säure schon gesättigt ist. Obgleich die Vitriolauflösung vollkommen neutralisirt ist, so kann das, in ihr befindliche, Eisen doch noch eine überflüßige Säure an sich nehmen, welches durch die starke Säure der Mutterlauge bestättigt wird, welche

vom Anſchießen des Vitriols aus Kieſen übrig bleibt. Man weiß auch, daß der Vitriol, wenn er im Waßer aufgelöſet wird, viele roſtige Theile abſezt, und wahrſcheinlich iſt dieſes der Stoff, mit welchem ſich die Vitriolſäure der Queckſilberauflöſung vereiniget. Nur verläßt die Vitriolſäure, indem ſie an dieſen Antheil Eiſen geht, das Queckſilber, mit welchem ſie vereinigt iſt, nicht ſo ſehr, daß ſie nicht noch etwas von demſelben enthalten ſollte, und verkörpert es, ſo zu ſagen, mit dem Eiſen, mit welchem ſie ſich verbindet; überdem iſt es, da die Vitriolſäure der Queckſilberauflöſung entwickelt und ſehr ſtark iſt, kein Wunder, daß ſie eine Wirkung auf die Auflöſung des Eiſens in dem Vitriole äußert, ob dieſer metalliſche Stoff gleich in demſelben neutraliſirt iſt.

Nimt man eine größere Menge von Vitriolauflöſung, als Queckſilberauflöſung, zu der Miſchung, aus welcher man das ſchneeichte Salz erhalten will, ſo läßt die Vitriolſäure der Queckſilberauflöſung, da ſie alsdenn mehr Eiſen findet, mit welchem ſie ſich verbinden kann, wirklich einen Antheil ihres Queckſilbers fahren, welcher, ſich ſelbſt gelaßen, unter der Geſtalt eines grauen Pulvers, oder laufend wiederhergeſtellten Queckſilbers, am Boden des Gefäßes niederfällt; thut man aber Eßig zu der Miſchung hinzu, ſo entſteht kein graues Pulver mehr, weil dieſe Gewächsſäure ſich mit dem, von der Vitriolſäure verlaßenen, Queckſilber verbindet und die Wiederherſtellung deßelben verhindert. Ich habe wahrgenommen, daß die Vitriol- und Eßigſäure ſich dergeſtalt mit einander vereinigten, daß dieſe Verbindung mit der Zeit ihre Beſchaffenheit zu verändern ſchien, und einen Geruch nach Salpetergeiſt erhielt, welches viele Aufmerkſamkeit verdient, denn die chemiſchen Erſcheinungen, welche das Ohngefehr darbietet, leiten oft zu großen Entdeckungen, wenn man aufmerkſam genung iſt, die Erfolge derſelben ſorgfältig zu verfolgen.

Das

Das schneeichte Queckſilberſalz, von welchem wir eben geredet haben, ſieht, wenn es verſchiedene Male, mit kaltem Waßer, ausgeſüßt und getrocknet worden iſt, ſchön glänzend aus, iſt leicht, ſchmekt ungemein gelinde auf der Zunge, läßt aber noch eine ſchwache Schärfe im Halſe nach, welche ſogar einige Zeit, nachdem man ein wenig von dieſem Stoffe niedergeſchluckt hat, anhält, welches die Nothwendigkeit, ihn, auf die oben erwähnte Art, durch den Weingeiſt zu verbeßern, erweiſet.

Achtes Verfahren.

Verbindung der Auflöſung des Eiſenvitriols, mit der Auflöſung des Queckſilbers im Eßigſauren. Mittel, den metalliſchen Theilen, welche in die Zuſammenſetzung des zwiefach metallhaltigen ſchneeichten Salzes eingehen, Brennbares wieder zu geben.

Da die Auflöſung des Eiſenvitriols, mit der Auflöſung des Queckſilbers im Vitriolſauren, ein ſchneeichtes Salz bewirkt, ſo könnte man vermuthen, daß, durch die Verbindung der Auflöſung des Queckſilbers, im Eßige, mit der Vitriolauflöſung ein ſchönes ſchneeichtes Salz entſtehen würde, und zwar um ſo viel mehr, als dieſe Gewächsſäure dazu das Ihrige beitrug, daß der leztere ſchneeichte Niederſchlag des ſiebenden Verfahrens ſehr leicht und glänzend ward. Ich habe daher gleiche Theile Eiſenvitriolauflöſung und von der Auflöſung des Queckſilbers im Eßigſauren zuſammengemiſcht; aus dieſer Vereinigung entſtand weder in der Kälte, noch in der Hize, ein ſchneeichtes Salz, ſondern nur ein Niederſchlag, in Geſtalt eines roſtfarbenen Bodenſazes, und ein graues Queckſilberichtes Pulver, welches ehe eine Zerlegung, als eine Verbindung, anzeigt. Dieſe Zerlegung ſcheint der Erfolg des Uebermaaßes des Eiſens im Vitriole zu ſeyn, an welches die Gewächsſäure der eßighaften Queckſilberauflöſung geht, indem ſie das Queckſilber fahren läßt, welches laufend

ſend wieder hergeſtellt wird, und dieſer Umſtand verhindert die Entſtehung der zwiefach metalliſchen Kryſtalle.

Ich wünſchte den metalliſchen Theilen, welche in die Zuſammenſetzung des ſchneeichten Salzes eingehen, einen Theil des Brennbaren, welches ſie durch die Auflöſung in den Säuren verliehren, wiederſchaffen und dadurch dem, aus ihrer Vereinigung entſtehenden, ſchneeichten Stoffe mehrere Milde ertheilen zu können, aber dieſe Wiedererſetzung ſchien mir zugleich ſchwer zu bewirken zu ſeyn. Inzwiſchen wollte ich ein Verfahren anſtellen. Ich habe hinfolglich die Eiſenauflöſung durch einen, ſelbſt ſehr mit Brennbarem verſehenen, Gewächsſtoff zu beleben verſucht und zu dem Ende den Honig gewählt, als welcher ſich zu meinen Abſichten ſehr wol ſchickte, da ich keine, eigentlich ſogenannte, fette Stoffe anwenden konnte; ich habe alſo einen eiſenhaltigen Eßighonig verfertigt, und ſolchen mit gleichen Theilen der vitrioliſchen Queckſilberauflöſung verſezt, welche Miſchung ein röthlichweißes ſchneeichtes Salz lieferte, als ſie einer gelinden Wärme ausgeſezt ward; aber zu gleicher Zeit fiel eine Menge eines Queckſilberpulvers nieder. Dies beweiſet, daß unſer eiſenhaltiger Eßighonig wirklich die Eigenſchaft beſizt, den metalliſchen Stoffen Brennbares zu ertheilen, und man überzeugt ſich hiervon noch ferner, wenn man ein wenig, von dem ſchneeichten Producte, auf recht heißes, jedoch nicht glühendes, Eiſen ſchüttet, denn ſeine Verbrennung liefert vielen Rauch und das Pulver, welches zurückbleibt, ſieht ſehr ſchwarz aus und wird, wiewol ſchwach, vom Magnete gezogen. Dieſes Uebermaaßes am Brennbaren ungeachtet, läßt der ſchneeichte Niederſchlag einige Schärfe im Halſe nach, wenn er nicht durch das Abbrennen mit Weingeiſt verſüßt wird; auch dient der Honig bei dieſer Eiſen-Auflöſung zur Ausziehung mehreren Eiſens, welches, zum Theil, wegen der Vereinigung einer zu großen Menge dieſes Eiſens, mit der vitrioliſirten Queckſilberauflöſung, zur Begünſti-

günstigung der Wiederherstellung des Queckſilbers das Seinige beitragen kann.

Neuntes Verfahren.

Mittel, eine Menge zwiefachmetalliſches ſchneeichtes Salz, in ſehr leichten und wie Silber glänzenden Kryſtallen zu erhalten, ohne eine Mineralſäure zu den Verbindungen anzuwenden.

Der gröſte Theil der, eben erörterten, Verfahren hat mir ziemlich ſchönes zwiefachmetalliſches ſchneichtes Salz verſchaft, aber ich bedaurete immer, daß ich von dem, zu welchem nur Gewächsſäure kömmt, nur eine ſehr geringe Menge hatte erhalten können, weil es viel ſchöner und leichter iſt, ich urtheilte überdem, daß es, in Rückſicht auf ſeine groſſe Schärfe, nicht vorſichtig ſeyn würde, es zu einem innerlichen Arzeneimittel vorzuſchlagen. Mir lagen hinfolglich zween Gegenſtände ſehr am Herzen: 1) Eine größere Menge deßelben erhalten zu können. 2) Seine Schärfe ſo zu dämpfen, daß es noch milder, als die andern Arten vom ſchneeichten Salze, würde und man es mit Nutzen und ohne Gefahr in verſchiedenen Krankheiten anrathen könnte.

Ich vermuthete anfänglich, indem ich über die Beſchaffenheit dieſes ſchneeichten Salzes nachdachte, daß der Mangel an Eiſentheilen, in dem queckſilberichten Niederſchlage des siebenden Verfahrens, die Urſache der geringen Menge ſchneeichten Salzes, ſo ich erhalten hatte, und zugleich der Schärfe dieſes nemlichen Salzes ſeyn könnte. Ich hielt mich überzeugt, daß, wenn ich das Mittel, viel Eiſen mit dem Queckſilber, mit Hülfe einer Gewächsſäure, zu verbinden, finden würde, alsdenn eine größere Menge ſchneeichten Salzes entſtehen und ſolches auch viel gelinder ſeyn würde.

Die Arbeit, welche ich beim erſten Verfahren vorgenommen hatte, um die Vereinigung des Eiſens mit dem Queckſilber unter der Geſtalt eines rohen Niederſchlages zu erhalten, hätte mich ſogleich zu dieſer wichtigen Entdeckung leiten ſollen, aber ich beſchäftigte mich derzeit nur mit Fällungen und nicht mit ſalzigen Anſchüßen.

Ich habe mich nachher von neuem mit der Erhaltung einer Auflöſung des Eiſens und Queckſilbers im Eßige beſchäftigt, welche beide mit metalliſchem Stoffe ſtark geſchwängert waren, dieſe beiden Auflöſungen, in einem Kolben, zu gleichen Theilen (dem Maaße nach) zuſammen gemiſcht, und den Kolben ins Waſſerbad geſtellt. Als die Flüßigkeit einmal recht heiß war, entſtand auf der Oberfläche und inwendig in derſelben ein ſchneeichter, feiner, weiſſer und äuſſerſt leichter Stoff, welcher die übrigen Eßigvitrioliſchen ſchneeichten Niederſchläge, von welchen wir geredet haben, in aller Rückſicht weit übertraf. Läßt man das Gefäß zu lange in der Hitze des Waſſerbades ſtehn, ſo entſteht in demſelben eine Gerinnung, welche das ſchneeichte Salz verdirbt, und thut man eine größere Menge der Eiſenauflöſung hinzu, als ich angezeigt habe, ſo entſteht, anſtatt eines ſchneeichten Stoffes, ein graues Pulver, welches beim Trocknen zu laufendem Queckſilber wird. Wenn der ſchöne ſchneeichte Stoff, welchen wir eben erhalten haben, in ein Seihepapier gethan, wiederholt ausgeſüßt und darnach getroknet wird, ſo liefert er eine Art eines wie Silber glänzenden (argentin) ins Graue fallenden, durch die Vereinigung der Kryſtalle erzeugten, Klumpens. Dieſe Kryſtalle ſind, wegen ihrer außerordenlichen Leichtigkeit und Feinheit ihrer Platten, durch und aneinander gebracht; man hat es nicht nöthig, dieſen Stoff auszuſüßen, denn er behält weder eine Säure, noch eine Schärfe. Wenn dieſer Silberglänzende Stoff getrocknet iſt, hält es ſchwer, ihn zu zertheilen; er läßt keinen ſcharfen Geſchmack, weder auf der Zunge, noch im Halſe, nach, ſo daß man ihn als den gelindeſten unter allen Niederſchlägen anſehen

kann,

kann, von welchen wir geredet haben. Zerreibt man diesen Silberglänzenden Klumpen mit Zucker, so wird ein graues Pulver daraus, ohne daß einiges Queckſilber laufend wiederhergestellt wird; die Flüßigkeit, welche von diesen Krystallen durchs Seihen abgeschieden worden ist, sieht sehr hell rothbraun aus, hat keinen säuerlichen, aber einen sehr starken Eisenhaften, Geschmack und färbt das Kupfer noch sehr weiß, welches ein Zurückbleibsel vom Queckſilber anzeigt, so man nicht unter der Gestalt des schneeichten Salzes erhalten kann, ja sie läßt sogar nach einiger Zeit ein graues queckſilberichtes Pulver fallen; thut man von der Auflösung des Eisens im Eßige etwas hinzu, so fällt, anstatt eines schneeichten Salzes, ein rostfarbenes, mit einem andern grauen gemischtes, Pulver nieder, welches leztere ein laufend wiederhergestelltes Queckſilber ist (*).

Abänderungen, welche die zwiefachmetallischen Producte der vorhergehenden Verbindungen zeigen, wenn man den gewöhnlichen Weineßig und den durch den Frost verstärkten Eßig, anstatt des destillirten Eßigs, anwendet.

Nachdem ich den destillirten Eßig zur Verfertigung meiner metallischen Auflösungen angewandt hatte, so hoffte ich, mir

(*) Nach der Absonderung des schneeichten Salzes bleibt in der Flüßigkeit noch Eisen- und Queckſilberichter Stoff zurück, welcher die nemlichen arzeneilichen Eigenschaften, als das schneeichte Salz, besitzen muß; will man sich diesen Stoff zu Nutze machen, ohne die Zerlegung befürchten zu dürfen, so kann man die Flüßigkeit zu einem festen Klumpen machen, indem man sie mit Weitzenmehl oder andern ähnlichen Stoffen durcharbeitet, welche die Stelle eines verschluckenden Mittels vertreten. Ich schlage keine erdige verschluckende Stoffe vor, weil sie eine Zerlegung der Stoffe verrichten würden, an deren Vereinigung uns gelegen ist Die Teigklumpen, welche man durch diesen Handgriff erhält, lassen sich sehr lange trocken und ohne zu verderben erhalten, und man würde sie wahrscheinlich mit gutem Erfolge anwenden können.

ähnliche Auflöſungen und ein ſchneeichtes Salz verſchaffen zu können, wenn ich nicht deſtillirten Eßig anwendete. Es iſt mir damit nicht ſo gut gelungen, inzwiſchen verbinden mich die Beſonderheiten, welche ich bei meinem Verfahren angetroffen habe, es vorzutragen.

Ich habe guten weiſſen, nicht deſtillirten, Weineßig von Orleans, mit laugenſalzigem Queckſilberniederſchlage, in einem Kolben, im Sandbade, ſieden laſſen; nach einem ohngefehr zwoſtündigen Sieden färbte der Eßig Kupfer wenig weiß, der Niederſchlag hatte einen Theil ſeiner rothen Farbe verlohren, und war weißlich geworden, und es fanden ſich nach dieſem Sieden wieder laufend gewordene Queckſilberkügelchen, welche über die Flüßigkeit hinaufſtiegen. Dies ſcheint um ſo viel außerordentlicher zu ſeyn, da dieſer Niederſchlag äußerſt feuerbeſtändig iſt, und ein ziemlich heftiges Feuer aushalten kann, ohne einige Wiederherſtellung in laufende Geſtalt, oder Auftreibung, zu erleiden; dieſe Wiederherſtellung ſcheint von dem Brennbaren herzurühren, welches der nicht deſtillirte Eßig enthält und dem Niederſchlage, mit Hülfe der Hitze, mittheilt; dieſer, ſchwach mit Queckſilber geſchwängerte, Eßig kann mit der Auflöſung des Eiſens im Eßige kein ſchneeichtes Salz liefern, in welchem Verhältniße man ſolche auch mit einander verſetze; es fällt bloß, in der Hitze des Waſſerbades, eine große Menge eines grauen Pulvers und ein anderes dem Eiſenroſte ähnliches Pulver nieder; läßt man die Miſchung hingegen ſtehn, ohne ſie zu erhitzen, ſo entſtehn leichte Salztheilchen, in großer Menge, in derſelben, welche aber, ſogar mit Hülfe eines guten Sehglaſes, wenig Kryſtalliniſch ausſehn; darnach fällt ein graubraunes Pulver nieder, welches ſich mit dem weißen mengt.

Ich habe, zur Erhaltung der nemlichen Eßighaften Queckſilberauflöſung, ſehr durch den Froſt verſtärkten und ſehr ſauren Eßig angewandt, und ihn über eine Stunde mit laugenſalzigem Queckſilberniederſchlage ſieden laſſen; nach Verlauf dieſer Zeit

war

war die Auflösung mit so wenigem Queckſilber verſehen, daß ſie kaum Kupfer weiß färbte; aber etwas beſonders fiel bei dieſem Verſuche vor, nemlich faſt aller Queckſilberniederſchlag ward zu dicken Kügelchen laufend wiederhergeſtellt, da hingegen bei Anwendung des gewöhnlichen Weineßigs nur einige unmerkliche Kügelchen laufend wiederhergeſtellt wurden. Hat das Brennbare einigen Antheil an der Wiederherſtellung des Queckſilbers, in die laufende Geſtalt, ſo ſcheint die Säure auch einen Antheil daran zu haben, indem ſie die laugenſalzigen Theile zu einem Mittelſalze ſättigt, welche ſich der Wiederherſtellung wiederſetzen; die Säure und das Brennbare des nicht deſtillirten Eßigs wirken alſo gemeinſchaftlich, zur Bewirkung dieſes ſonderbaren Erfolges.

Zehntes Verfahren.

Verbindung des zwiefachmetalliſchen ſchneeichten Salzes, mit dem Sodeſalze, und Erſcheinungen dieſer Verbindung.

Verſchiedene von den, durch die eben erörterten verſchiedenen Verfahren erhaltenen, ſchneeichten Niederſchlägen zeigten eine auffallende Aehnlichkeit mit dem Sedativſalze. Ich wünſchte zu wißen, ob ſie nicht einige Gleichheit mit dieſem Salze hätten. Die Ausſchläge der Verſuche, welche ich in dieſer Rükſicht angeſtellt habe, ſind geſchickter, es zu wiederrathen, als es zu beweiſen, inzwiſchen will ich ſie kürzlich erzählen, weil ſie neue Ausſichten erregen können, die ſchon, in Anſehung des Stillſalzes, gemachten wichtigen Entdeckungen zur Vollkommenheit zu bringen.

Ich habe vier und zwanzig Grane an der Sonne getrocknetes Sodeſalz in einer Unze ſiedenden Regenwaßers zergehen laßen und, wie ſolches aufgelöſet war, zwölf Grane ſchneeichtes Salz in ſchönen Kryſtallen, oder glänzenden Blättchen, hinzugethan; in dem Augenblicke, da dieſe beiden Salze auf einander trafen,

entſtand ein ziemlich ſtarkes Brauſen in der Flüßigkeit, und der ſchneeichte Stoff ward ſchwarz, ohne ſeinen Glanz zu verlieren; ich ließ die Miſchung ſieden, da denn das Pulver ſchwärzer ward und die Geſtalt und den Glanz ſeiner Kryſtalle verlohr. Die durchgeſeihete heiße Feuchtigkeit war klar und hatte einen ſcharfen queckſilberichten Geſchmack.

Wenn einige Tropfen von dieſer Auflöſung auf Kupfer gegoſſen werden, bewirken ſie auf demſelben eine Haut von taubenhalſiger Farbe, und machen es weiß, wenn man dieſe Haut gegen das Metall reibt. Das im Seihepapier gebliebene Pulver war, nachdem es tüchtig ausgeſüßt und getrocknet worden war, gröſtentheils zu laufendem Queckſilber geworden, und das Uebrige war ein ſchwarzes Pulver, welches Schärfe im Halſe nachließ und von dem magnetiſch gemachten Meſſer nicht angezogen ward. Ich ließ die durchgeſeihete Feuchtigkeit abdampfen, da denn kleine braune, glänzende und harte, Kryſtalle entſtanden, welche das Kupfer ein wenig weiß färbten; treibt man die Abdampfung bis zur Trockenheit, ſo bleibt ein ſchmuzig weißer Klumpe zurück. Wenn dieſer Klumpe von neuem im Waßer aufgelöſet wird, läßt er einen Eiſenroſtfarbenen Saz fallen, welcher, nachdem er durch Seihen vom Waßer geſchieden und getrocknet worden iſt, Kupfer, mit Hülfe des ſchwächſten Reibens, ſtark und bald weiß färbt. Er ſchmekt im Halſe ſehr ſcharf; läßt man das durchgeſeihete Waßer verdunſten, ſo läßt es zulezt eine Flüßigkeit nach, in welcher das Laugenſalz die Oberhand zu haben ſcheint. Dieſe verſchiedenen Verſuche beweiſen, daß in der laugenſalzigen Auflöſung des Sodeſalzes vieles zwiefachmetalliſches ſchneeichtes Salz aufgelöſet wird, ohne das Eiſen, oder Queckſilber, ſo in ſeine Miſchung eingeht, fallen zu laßen. Dieſe ungewöhnliche Erſcheinung macht eine auffallende Ausnahme von dem gemeinen Geſetze der chemiſchen Verwandſchaften, weil die Gewächs- und Mineralſäure die metalliſchen Stoffe, mit welchen ſie vereinigt ſind, nicht verlaßen, um an das Laugenſalz zu

gehn,

gehn, und sie beweiset auch die Innigkeit der Verbindung unsers zwiefachmetallischen Salzes.

Die schneeichten Salze, welche wir bisher erhalten haben, sind so feuerbeständig, daß sie jede Probe aushalten, ich wünschte indeßen eines zu erhalten, welches flüchtig und zugleich mit Nutzen zur Arzenei angewandt werden könnte. Um dahin zu gelangen, habe ich auf eben die Art verfahren, als bei der Verfertigung des feuerfesten schneeichten Salzes, nur habe ich dem Queckfilber ein flüchtiges Auflösungsmittel gegeben.

Eilftes Verfahren.

Verbindung der Auflösung des Eisens im Eßige, mit der Auflösung des Queckfilbers im Salzgeiste; Erfolg dieser Verbindung.

Ich that zween Theile der Auflösung des Eisens im Eßige und einen Theil, mit Salzgeist bereiteter, Queckfilberauflösung in einen Kolben und stellte solchen in ein Wasserbad. Wie alles bis zur Siedhitze des Wassers erhizt war, erschien ein sehr feines, nicht krystallinisches, weisses Pulver auf der Oberfläche der Mischung, welches in dem Maaße niederfiel, wie frisches erzeugt ward. Ich brachte den Kolben hernach in ein sehr gelindes Sandbad. Gegen das Ende der Abdampfung entstand eine Gerinnung, welche beim Eintrocknen schwarz ward. Ich trieb das Feuer stärker, da stieg ein, ein wenig feuchter, Dampf im Kolben in die Höhe, welcher wie eine brenzlichte Gewächssäure roch und zu gleicher Zeit entstand ein krystallinischer Stoff, in sehr geringer Menge, längst den Wänden des Gefäßes von unten bis zur Wölbung. Ein Theil bestand aus sehr feinen Nadeln und das übrige glich einem flüchtigen Laugensalze, oder aufgetriebenen Stillsalze.

Das Aufsteigen dieses krystallinischen Stoffes, welcher mit dem feuchten Dampfe zugleich erschien, zeigte eine größre Flüchtigkeit

tigkeit an, als die iſt, welche die gewöhnlichen Queckſilberſublimate beſitzen; bei noch verſtärkterm Feuer ſtieg ein nicht ſo leichter Stoff auf und alles ward durch die Wirkſamkeit des Feuers bis in den Hals des Kolbens aufgetrieben; als das Gefäß kalt geworden und zerbrochen war, nahm ich im Halſe einen weiſſen queckſilberichten Stoff wahr, welcher aus feinen und ſehr leichten Nadeln beſtand und auf der Zunge ſehr ſcharf ſchmeckte. Reibt man dieſen Stoff trocken gegen Kupfer, ſo läßt er keine Spur von Queckſilber nach, feuchtet man ihn aber ein wenig an, ſo färbt er es gleich und ſtark weiß. Die Eigenſchaften und die zu ſtarke Schärfe dieſes aufgetriebenen Stoffes gaben Anlaß genung zu denken, daß er mit dem ätzenden Sublimate Aehnlichkeit hätte, weswegen ich meine Forſchungen über dieſe Queckſilberverbindungen abbrach, da ich nur das zum Gegenſtande meiner Arbeit mir vorgenommen hatte, was ſicher und mit Nutzen in Krankheiten angewandt werden könnte.

Zwölftes Verfahren.

Verbindung der Auflöſung des Eiſens im Eßige, mit der Auflöſung des Queckſilbers im Salpeterſauren. Erfolg dieſer Verbindung.

Noch war zu unterſuchen übrig, ob man eine Verbindung des Eiſens mit dem Queckſilber würde erhalten können, wenn man die Salpeterſäure zum Auflöſungsmittel wählte, und ob dieſe Verbindung eine ſchneeichte kryſtalliniſche Geſtalt annehmen würde. Zu dem Ende that ich gleiche Theile, dem Maaße nach, ſalpetriger Queckſilber- und eßighafter Eiſenauflöſung in einen Kolben; als ſolcher im Waſſerbade gut heiß geworden war, entſtand in der Miſchung, auf der Oberfläche der Flüßigkeit, ein gelbliches rohes, nicht kryſtalliniſches, Häutgen. Ich that in ein anderes Gefäß zween Theile der Auflöſung des Eiſens im Eßige, und einen Theil der Auflöſung des Queckſilbers im Salpeter-

peterſauren; dieſe Verſetzung lieferte, wie die vorhergehende, eine gelbe Rinde. Läßt man dieſe beide Verſetzungen, jede vor ſich, in der Kälte ſtehen, ſo entſteht die gelbe Rinde in beiden beinahe übereins; inzwiſchen hatte ich in dem Gefäße, deßen man ſich zur Meßung der Flüßigkeiten bedient hatte, und in welchem einige Tropfen zurückgeblieben waren, kleine, ſehr feine, Kryſtalle wahrgenommen, aber keine ſolche Kryſtalle im Großen erhalten können, ob ich gleich die Verhältniße der Auflöſungen abgeändert und ſie mehr, oder weniger, mit Waßer verdünnt habe; bei ſolcher Verdünnung iſt es mir ſogar begegnet, daß keine Rinde mehr, ſondern nur leichter eiſenroſtfarbener und ſehr häufiger Bodenſatz, entſtand; dies iſt zwar wieder ein neues Mittel, das Queckſilber mit dem Eiſen zu verbinden, aber die, welche wir zuvor vorgeſchlagen haben, verdienen bei weitem den Vorzug vor allen denen, welche die ſchneeichten Salze liefern. Die Vitriolſäure iſt alſo die einzige Mineralſäure, welche kräftig zur Begünſtigung der Vereinigung des Eiſens mit dem Queckſilber, unter einer kryſtalliniſchen Geſtalt, beitragen kann, beſonders, wenn ſie mit der Eßigſäure verbunden iſt.

Haben die Pillen des Hrn. Keyſer wirklich ein, durch die Vereinigung einer Gewächsſäure, mit dem Queckſilber und Eiſen, erzeugtes ſchneeichtes Salz zum Grundtheile, wie die Hrn. Commißäre der Akademie, welche ſie unterſucht haben, geurtheilt haben, ſo muß ihre Zuſammenſetzung nothwendig auf eines der, in dieſer Abhandlung, gemeldeten Verfahren hinauskommen.

Zweiter Theil.

Ohne Beihülfe eine Art Säure im Waßer auflöslich gewordenes Queckſilber.

Ich habe verſchiedene der Eiſen- und Queckſilber-Verbindungen, deren Verfahren wir eben durchgegangen ſind, in verſchiedenen langwierigen Krankheiten mit gutem Erfolge angewandt. Es gelingt, durch ſie die Heilung der eingewurzelten veneriſchen Krankheiten zu erhalten, in welchen man ſich den Gebrauch des äzenden Sublimats erlaubt. Vermögen ſie eben ſo viel auszurichten, als der äzende Sublimat, ohne eine von den Ungelegenheiten deßelben mit ſich zu führen, ſo darf man ſich nicht bedenken, ihnen den Vorzug einzuräumen. Inzwiſchen darf man nicht verhehlen, daß das Queckſilber in unſern Eiſen- und Queckſilberhaltigen Verbindungen, da es mit Säuren vereiniget iſt, wie gelinde ſolche auch ſeyn mögen, doch immer etwas reizendes behält, welches ſehr zarten Kranken nicht zuträglich ſeyn kann. Es ſteht alſo zu wünſchen, daß man das Queckſilber ſo auflöslich im Waßer machen könnte, als es dieſes vermittelſt der Eiſen- und Queckſilberhaltigen Verbindungen iſt, aber ohne eine Art einer Säure dazu anzuwenden. Dies ſcheint ohne Zweifel jedermann (und ich habe es ſelbſt anfänglich dafür gehalten) eine träumeriſche Aufgabe zu ſeyn, deren Auflöſung der Entdeckung des Steins der Weiſen an die Seite geſtellt zu werden verdiene. Inzwiſchen habe ich das Mittel gefunden, das Gold, mit Hülfe der Schwefelleber, im Waßer auflöslich zu machen, (27) und gedacht, daß die Auflöſung des Queckſilbers im Waßer, durch das nemliche Mittel nicht ſchwerer wäre.

Aber

(27) Dieſe Erfindung kann ſich der Hr. Navier doch nicht zueignen. Schon lange kannte man die Auflöſung des Goldes in der Schwefelleber. W.

Aber man mußte eine Rükſicht auf die ſtarke Flüchtigkeit des Queckſilbers nehmen, ehe man zur Verbindung deßelben mit der Schwefelleber ſchreiten konnte, und der naße Weg war hinfolglich der einzige, welchen ich anwenden konnte, weil die Hitze des trocknen Weges das Queckſilber zum Verdunſten gebracht haben würde.

Erſtes Verfahren.

Verbindung des laufenden Queckſilbers, mit den Schwefellebern, auf dem naßen Wege. Erfolge und Erſcheinungen dieſer Verbindung.

Ich that zwei Quentchen laugenſalziges Weinſteinöl und eben ſo viel Schwefelblumen in einen ins Sandbad geſtellten Kolben; als die Miſchung ſotte, nahm die Flüßigkeit anfänglich eine braune, darnach, eine gelbrothe, Farbe an, welche eine kurze Zeit nachher dunkler ward; läßt man die Flaſche alsdann kalt werden, indem man ſie ſchüttelt, ſo geſteht der Stoff und wird weißgelb; ſezt man ihn aber von neuem dem Feuer aus, ſo fließt er mit einer außerordentlichen Leichtigkeit, beinahe wie Wachs, und verbreitet ein dunkleres Roth; thut man, wenn er geſtanden iſt, Waßer zu dem trocknen Stoffe hinzu und läßt alles zuſammen ſieden, ſo zergeht er und die Flüßigkeit wird ſehr roth; dieſe Schwefelleber ſchmilzt alſo gleich leicht, mit Hülfe der Hitze, ſowol trocken, als im Waßer; erwägt man aber, daß ſie aus Schwefel und Laugenſalz beſteht und ſo zu ſagen eine Art von Seife ausmacht. ſo wird an dieſer Erſcheinung nichts mehr auſſerordentliches ſeyn.

Ich that, zu dieſem alſo im Waßer zergangenen und in die Enge gebrachten Stoffe, zwei Quentchen gereinigtes laufendes Queckſilber. Indem ich die Flaſche umſchwenkte, ward das Queckſilber ſchnell und beinahe gänzlich gebunden, indem es ſich

mit der Leber (28) vereinigte. Alles zuſammen ward zu einem ſchwarzen Klumpen. Gießt man auf ſolchen drei, oder vier, Unzen Regenwaßer, und läßt es einige Minuten ſieden, ſo wird es gelbbraun und läßt ein ſchwarzes Pulver zu Boden fallen. Seihet man dieſe Flüßigkeit durch und gießt deſtillirten Eßig dazu, ſo wird ſie ſogleich weiß, aber den Augenblick darauf geht ſie von der Weiße zur Schwärze über, und läßt einen eben ſo gefärbten Niederſchlag fallen, welches die Gegenwart das Queckſilber in Gewißheit ſezt und beweiſet, daß die flüßige Leber ſich wirklich einen ziemlich ſtarken Theil deßelben angeeignet hatte, welchen ſie aufgelöſet hielt; läßt man ein wenig Weinſteinöl mit dem ſchwarzen Pulver ſieden, welches nach dem erſten Sieden am Boden der Flaſche zurückbleibt, ſo entſteht noch einige wenige queckſilberhaltige Leber, welche auf zugeſezten deſtillirten Eßig ſchwarz wird; alsdann iſt das, nach dieſen beiden Kochungen, am Boden der Flaſche zurückgebliebene Pulver nicht mehr ſo ſchwarz, ſondern fällt ein wenig ins Rothe, und dabei erſcheint eine gr˚ßere Menge laufend wiederhergeſtellten Queckſilbers, als zuvor; dies Verfahren liefert alſo einen mineraliſchen Mohr, auf dem naßen Wege, und zugleich eine queckſilberhaltige Leber; Man erhält beide ebenfalls durch eine flüßige Kalchleber. Wünſcht man noch einen überzeugenderen Beweis der Gegenwart des Queckſilbers in dieſen Lebern zu haben, ſo kann man ihn leicht ſchaffen. Man dampft ſolche bis zur Trockenheit ab, thut Eiſenfeilſpäne zu dem übriggebliebenen Stoffe, ſtellt die Miſchung in einem Kolben ins Sandbad und gibt Feuer darunter, ſo treibt die Hiße viele Queckſilberkügelchen auf, welche ſich an der Wölbung anſetzen, daß alſo kein Zweifel mehr über die Gegenwart des Queckſilbers in unſern flüßigen Schwefellebern nachbleibt, es mögen laugenſalzige, oder kalchige, ſeyn.

Gieſt

(28) Eigentlich mit dem Schwefel derſelben, zu einem mineraliſchen Mohre, welcher nachher vom Laugenſalze zum Theil wieder aufgelöſet wird. W.

Gießt man zu einer, oder anderer, von diesen flüßigen Leberarten, Auflösungen des Queckſilbers in Gewächs- oder Mineralsäuren, ja so gar Queckſilber, so vermittelſt des Salmiaks zum Zerfließen gebracht iſt, so entſtehen ſchwarze Niederſchläge, oder wahre mineraliſche Mohre, welche durch zwiefache Verwandſchaften erzeugt werden. Die Säure geht, ſie mag eine Gewächsſäure, oder eine mineraliſche ſeyn, an den alkaliſchen Stoff der Leber, und das verlaßene Queckſilber vereinigt ſich mit dem, ſich ebenfalls ſelbſt gelaßenen, Schwefel. Dieſe leztere Vereinigung geht mit ſo viel mehrerer Leichtigkeit vor ſich, als die Zertrennung der Stoffe, welche ſich mit einander vereinigen, äußerſt ſtark iſt. Bei der Vereinigung der flüßigen Leber, mit dem zerfloßenen Queckſilberſalmiake, kömt noch eine Erſcheinung mehr, als bei den übrigen Miſchungen, vor. Indem der Salmiak, welcher das Queckſilber unter ſeiner mittelſalzigen Geſtalt aufgelöſet hält, wie wir in einer andern Abhandlung erwieſen haben, ſolches fahren läßt, geht ſeine Salzſäure an den laugenſalzigen Theil der Leber und das flüchtige Laugenſalz geht davon, indem es nichts vorfindet, wodurch es zurückgehalten werden könnte. Dieſe Niederſchläge ſind ſo Queckſilberhaltig, daß eine große Menge von laufend wiederhergeſtelltem Queckſilber zum Vorſchein kömt, wenn man ſie mit Eiſenfeilſpänen verſezt und auf dem Auftreibungswege behandelt, wie wir eben, bei Gelegenheit der flüchtigen Queckſilberleber, wahrgenommen haben.

Zweites Verfahren.

Bereitung der queckſilberhaltigen Schwefelleber, auf dem trocknen Wege.

Die Gegenwart des Queckſilbers, in unſern flüßigen Lebern, bietet uns zwar ein Mittel an, dieſes Halbmetall, auf eine ſo kräftige Art, in unendlich vielen Krankheiten anzuwen-

den, (29) aber der unerträgliche Geruch und Geſchmack dieſer Bereitung ſtellen dem Gebrauche, dieſer ſchäzbaren auflöſenden Mittel, ein ſo großes Hinderniß im Wege, daß ich ein Mittel, die nemliche Verbindung unter einer trockenen Geſtalt zu erhalten, verſuchen zu müßen geglaubt habe. Die Abdampfung dieſer flüßigen queckſilberhaltigen Lebern war der Weg, welcher ſich zum natürlichſten darbot, aber die Langwierigkeit des Verfahrens, die geringe Menge, welche man daraus erhält, die Leichtigkeit, mit welcher dieſes Product zerfließt, und tauſend andre Unbequemlichkeiten, welche den Verluſt des Queckſilbers veranlaſſen, haben mich gemöthigt, eine queckſilberhaltige Schwefelleber auf dem trockenen Wege zu bereiten. Alsdann aber war viele Aufmerkſamkeit nöthig, um die Verdunſtung dieſer metalliſchen Flüßigkeit zu verhüten. Dahin zu gelangen, habe ich verſchiedene Verſuche angeſtelit, deren Erzählung hier überflüſſig ſeyn würde; ich will mich begnügen das beſte, einfachſte und am leichteſten auszuführende, Verfahren unter allen denen mitzutheilen, welche ich, um dieſes zu erhalten, habe ausüben müßen.

Man thue zwei Quentchen Schwefelblumen in ein kleines eiſernes Gefäß, darauf eben ſo viel von einem beliebigen, recht trockenen, Laugenſalze dazu; wenn alles genau gemiſcht und gefloßen iſt, muß man zu dieſer halbflüßigen Maße zwei Quentchen recht reines laufendes Queckſilber, bei genauem Umrühren, durch ſämiſches Leder regnen laßen. Wenn keine Queckſilberkügelchen mehr zu ſehen ſind, gießt man die Maße in ein anderes

(29) Indeſſen behält dies Mittel, auſſer der gleich hierauf erwähnten Unannehmlichkeit, die Unbequemlichkeit, daß es ſo leicht durch die ſchwächſten Säuren zerlegt und ein Mehr ausgeſchieden wird, welchem unſere Säfte wenig anhaben können und daher wenige Wirkſamkeit zugeſchrieben werden kann. Säuren aber finden ſich ſehr oft in den erſten Wegen, wenigſtens Luftſäure faſt immer, aus den verdauten Nahrungsmitteln.

W.

beres Gefäß. Wenn dieser Stoff kalt geworden ist, sieht er Mäusegrau aus und verliert nicht merklich am Gewichte der angewandten Stoffe, ungeachtet der Verdampfung, welche ein beträchtlicher Rauch zur Folge hat. Untersucht man diesen Stoff durch ein gutes Sehglas, im Sonnenschein, so sieht man eine Menge glänzende kleine Theilchen, welche nichts anders, als ein halb laufend wiederhergestelltes Queckſilber, zu seyn scheinen, welches, so zu sagen, seine metallische Gestalt nicht verlohren hat, sondern durch seine Vereinigung mit der Leber nur äußerst zertheilt worden ist; es ist mit derselben in der That so innig vereinigt, daß beide, wie bei der Bereitung der flüßigen Queckſilberleber, sich im Waßer aufgelöset halten.

Drittes Verfahren.

Weise, das Daseyn des Queckſilbers, in der wäßrigen Auflösung der queckſilberhaltigen Schwefelleber, darzuthun.

Das Daseyn des Queckſilbers in dieser Auflösung ist leicht darzuthun; denn, wenn man destillirten Weineßig in das Waßer gießt, in welchem man diese queckſilberhaltige Leber hat sieden laßen, so fällt ein Bodensaß nieder, welcher braun aussieht, anstatt daß er weiß aussehen sollte, wenn kein Queckſilber dabei befindlich wäre. Dampft man dies Waßer bis zur Trockenheit ab, sezt dabei zulezt ein wenig Eisenfeilspäne zu, und treibt das Zurükbleibsel auf, so steigt eine große Menge Queckſilber bei einer gelinden Hitze auf. Schüttet man trockene queckſilberhaltige Leber gepülvert auf glühendes Eisen, so sieht man im Dunkeln eine blaue Flamme, darnach eine weiße sehr feine, welche nicht nach Schwefel riechen. Wenn diese beiden Flammen vergangen sind, sieht man eine dritte weißere und feinere, welche die Farbe und den Geruch des brennenden Englischen Harnphosphors

hat.

hat. Dieſe außerordentliche Erſcheinung iſt ſehr wichtig; denn woher kann die Erzeugung dieſes phoſphoriſchen Stoffes kommen, wenn es wahr iſt, daß der Harnphoſphor weſentlich das Product der mit dem Brennbaren in eins vereinigten (30) Salzſäure ſey? In unſere trockene queckſilberhaltige Leber geht gewiß keine Salzſäure ein. (31)

Die auf dem trockenen Wege bereitete queckſilberhaltige Leber hat den Vorzug, daß ſie in der Geſtalt eines Bißens und ohne eine von den Unbequemlichkeiten der flußigen queckſilberhaltigen Leber, (32) eingenommen werden kann.

Arzeneiliche Eigenſchaften des, mit Hülfe der Schwefelleber, in Waßer auflöslich bewirkten Queckſilbers.

Das Queckſilber beſizt unter dieſer im Waßer auflöslichen Geſtalt eine Stuffe der Mildheit, welche ſich bei keinen der bekannten Queckſilberbereitungen findet. Es iſt ſehr nüzlich, verſchiedene Verdickungsfehler, welche ſich in den Säften finden, ſelbſt veneriſche, kräftig zu beſtreiten. Die Schwefelleber verrichtet hier das Amt einer beſondern Seife, in welcher das Brennbare des Schwefels und das Laugenſalz, in ihrer Verbindung miteinander, eine Auflöſungskraft auf das Queckſilber beſizen und ſolches wirklich dergeſtalt auflöſen, daß ſie es beſonders durch-

(30) identifié. Ich muß geſtehn, daß mir die Stelle dunkel bleibt, und ich nicht ſicher errathen kann, ob dieſes Wort auf die Salzſäure allein gehen und ſoviel ſagen ſoll, daß die Phoſphorſäure mit der Salzſäure für einerlei gehalten werden, oder die Salzſäure ſich immer gleich ſey, oder ob Hr. N. die Art der Verbindung mit dem Brennbaren dadurch hat andeuten wollen, und auf die Meinung zielt, nach welcher die Phoſphorſäure aus Salzſäure und Brennbarem beſtehen ſoll. W.

(31) Es könnte doch das Laugenſalz Kochſalz, oder Digeſtivſalz, enthalten haben. Uebrigens verdient dieſe Erſcheinung allerdings weitere Forſchungen. W.

(32) Die Anm. 29 erinnerte, hat ſie indeſſen mit dieſer gemein. W.

durchdringend machen. Diese Verbindung ist also sehr geschickt, Krankheiten zu heben, auf welche das Queckſilber etwas vermag. Der Schwefel dient hier sogar zur Begünstigung (33) der Eigenschaft, welche das Queckſilber besizt, viele Krankheiten der Haut zu heilen. Ich habe in der That sehr hartnäckige Krätzen durch den Gebrauch dieser queckſilberhaltigen Leber allein, andere Male in Verbindung mit einigen unserer schneeähnlicher Salzbereitungen, geheilt. Ich habe diese Verbindung mit Nuzen, besonders in den scrophulösen Krankheiten, welche unter allen Krankheiten der Lymphe die wiedersinnigsten sind, wie auch gegen skirrhöse und krebsartige Erhärtungen, angewandt. Dies verbundene Mittel treibt auch oft bei denen, welche es gebrauchen, Würmer ab; man weiß wie kräftig das Queckſilber in dieser Rükſicht wirkt; aber man hat Ursache, zu vermuthen, daß der Schwefel, mit welchem es in unserer Bereitung vereiniget ist, diese wurmtreibende Kraft verstärkt; die Innigkeit dieser Vereinigung ist so groß, daß der Schwefel, durch seine Vereinigung mit dem Queckſilber und dem laugensalzigen-Stoffe, beinahe ganz phosphorisch geworden ist. Was ich behaupte, wird durch die Beschaffenheit der Flamme erwiesen, welche diese Bereitung gibt, wenn man sie auf recht heißes und ein wenig glühendes Eisen schüttet, denn sie hat keine von den Eigenschaften mehr, welche dem brennenden Schwefel eigen sind, deßen Flamme blau aussieht, stark und erstickend riecht; dahingegen die Flamme der queckſilberhaltigen Leber weiß aussieht, fein ist und einen Geruch ausstößt, welcher nicht unangenehm ist und dem Geruche der Flamme

(33) Da der Schwefel, durch seine Vereinigung mit dem Queckſilber, die Auflöslichkeit deßelben in Säuren und die Zertheilung in laufende Kügelchen behindert, und die in den ersten und (wenn die Schwefelleber so weit gelangen kann) den zweiten Wegen vorfindliche Luftsäure und andre Säuren diese Verbindung, oder einen mineralischen Mohr, aus solcher Leber fällen, so kann ich diese Bereitung nicht vorzüglicher, als andere Queckſilberbereitungen, halten, vielmehr wird die Wirkung des Queckſilbers hier nur geschwächt. W.

Auszug

aus den Denkschriften der Königl. Akademie der Wißenschaften vom 20 December 1774.

Bericht der Herren Commißäre.

Die Akademie hat uns, den Hrn. Bourdelin, Hrn. de Laßone und mir, aufgetragen, ihr von einer Abhandlung des Hrn. Navier, d. A. G. D. zu Chalons — sur — Marne, Correspondent der Akademie ꝛc. Rechenschaft zu geben, welche folgende Aufschrift führt: Neue Wahrnehmungen über den Aether, welcher vermittelst der Auflösungen verschiedener Metalle in der Salpetersäure erhalten wird, über die Producte, welcher daraus entstehn, über die Producte der Auflösung des Queckſilbers, in der Salpeter- und Kochsalzsäure, nebst Betrachtungen über die Nuzbarkeit dieser Erfolge, für die Ausübung der Arzeneikunde.

Herr Navier hatte der Akademie schon im J. 1741 die Entdeckung des eisenhaltigen Salpeter-Aethers mitgetheilt; er hatte diesen Aether vermittelst einer Mischung des Weingeistes mit einer Auflösung des Eisens im Salpetersauren erhalten; er hatte beobachtet, daß solcher sehr bitter war und eine schöne rothe Farbe hatte; Eigenschaften, welche der gewöhnliche Aether nicht hat, und er hatte daraus geschloßen, daß der Aether bei dieser Verrichtung dem Eisen etwas entzöge und vermuthete, daß diese Bereitung in der Heilkunde vortheilhafte Erfolge bewirken könnte.

Diese erste Entdeckung brachte ihn auf den Gedanken, die Wirkung der verschiedenen metallischen Auflösungen auf den

Weingeist und des Aethers auf die Metalle zu untersuchen, und er hat hiebei immer den Endzweck vor Augen gehabt, aus seinen Versuchen vortheilhafte Erfolge für die Ausübung der Arzeneikunde zu ziehen.

Herr Navier hat damit angefangen, daß er sechs Grane Gold in einem, mit Salmiak bereiteten, Königswaßer auflöfete; er hat diese Auflösung darnach mit gleichen Theilen Weingeist versezt und die Mischung, in einer gut verschloßenen und zugebundenen Flasche, in einen Keller hingesezt. Nach Verlauf dreier Tage war eine ziemlich beträchtliche Menge Citronengelben Aethers erzeugt, und zugleich beträchtlich vieler elastischer Stoff entbunden worden.

Der also auf der Auflösung schwimmende Aether enthielt Gold. Herr Navier hat ihn mit gutem Erfolge angewandt, dieses kostbare Metall auf Silber, Glas, Eisen und Stahl, zu heften. Er hat ihn sogar durch Versetzung mit Weingeist zu schwächen gesucht, aber wahrgenommen, daß sich das Gold mit der Zeit aus dieser Versetzung scheidet und niederfällt.

Herr Navier läßt sich nachher über die arzeneilichen Eigenschaften dieses Aethers aus, und meint, man könnte ihn in sehr vielen Fällen mit gutem Erfolge anwenden. Ob diese ersten Erfahrungen des Hrn. Navier gleich sehr neue Dinge enthalten, so müßen wir doch anmerken, daß die Vereinigung des Goldes mit dem Aether und den wesentlichen Oelen überhaupt den Chemisten schon bekannt war.

Wie dem sey, so hat Herr Navier sich nicht mit der Verbindung des Goldes mit dem Aether begnüget, sondern seine Versuche über alle Metalle ausgedehnt.

Der durch eine Mischung des Weingeistes, mit einer Auflösung des Silbers im Salpetersauren, bereitete Aether zeigte ihm wenige wichtige Erscheinungen, und dieses Metall schien sich nur in sehr geringer Menge mit dem Aether zu verbinden.

Beinahe

Beinahe eben so ging es mit dem, vermittelst einer Auflösung des Bleies, im Salpetersauren, oder des Zinnes im Königswaßer, erhaltenen Aether. Aus der Mischung dieser Auflösungen, mit dem Weingeiste, ward ein sehr guter Aether, welcher aber fast keine Spur vom Blei, oder Zinne, enthielt.

Der Aether, welcher vermittelst des im Salpetersauren aufgelöseten Kupfers erhalten ward, enthielt platterdings keine Spur vom Kupfer.

Herr Navier, welcher sich immer durch arzeneiliche Absichten leiten ließ, hat viele Versuche angestellt, das Queckſilber mit dem Aether zu vereinigen, aber nicht dazu, wenigstens nicht gerade zu, gelangen können. Eine Auflösung des Queckſilbers im Salpetersauren gab, mit Weingeist versezt, wohl Salpeteräther, aber dieser Aether enthielt kein Queckſilber.

Was Herr Navier bei diesem Versuche nicht geradezu hat ausrichten können, das hat er mit Hülfe eines Zwischenmittels vermogt; er hat wahrgenommen, daß der, durch die Verbindung einer Queckſilberauflösung, mit dem Weingeiste, erhaltene Aether immer einen schwachen Ueberfluß an Säure enthielt, daß er in diesem Zustande noch eine große Menge von rothem Queckſilberniederschlage auflösen konnte, und hat durch dieses Mittel einen zur Arzenei anwendbaren queckſilberhaltigen Salpeteräther erhalten.

Das Queckſilber hält sich schwer in diesem Aether, und schießt unter der Gestalt kurzer Nadeln und Blättgen aus ihm an; das hieraus entstehende Salz ist gelinde und kann ebenfalls zur Arzenei angewandt werden. Es behält noch einigen wenigen Aether bei sich, solcher mag nun in die Krystalle verbunden seyn, oder nur die Zwischenräume der Salztheilchen einnehmen, und theilt dem Wasser, in welchem man es auflösen läßt, den Geschmack und Geruch deßelben mit.

Will man die Fällung, oder vielmehr das Anschießen dieses Salzes, verhüten, so darf man die ätherische Queckſilberauflösung

lösung nur mit Weingeist verdünnen; dann wird sie in den Stand gesezt, das Queckſilber aufgelöſet zu halten.

Hr. Navier ist nicht der erste, welcher den Gedanken, das Queckſilber mit dem Aether zu vereinigen, gehegt und ausgeführt hat; Hr de Laßone, einer von uns, und Hr. Cadet haben früher, als die Abhandlung des Hn. Navier einging, (*) in die Hände des Hn. de Louchi, Secretair dieſer Akademie, ein Verfahren übergeben, welches ihnen eigen ist und den Gegenstand, welchen Hr. Navier zum Augenmerk gehabt hat, vollkommen erfüllt. Sie nehmen ſich vor, dieſes Verfahren dermaleins bekannt zu machen.

Dieſer erſte Theil der Abhandlung des Hn. Navier würde auf den erſten Anblick eine für die Chemiſten wichtige Entdeckung darzubieten ſcheinen, nemlich eine Weiſe, den Salpeteräther vermittelſt aller Metallauflöſungen zuſammenzuſetzen, aber wir müßen hiebei anmerken, daß Hr. Navier bei ſeinen Verſuchen nur ſolche Auflöſungen angewandt hat, welche nicht viel Metall hielten und vom Stande der Sättigung unendlich weit entfernt waren. Es iſt alſo höchſt wahrſcheinlich, daß nicht der mit dem Metalle verbundene Antheil der Säure ſolches verlaße, um ſich mit dem Weingeiſte zu vereinigen und den Aether zu erzeugen, ſondern daß dies der freie Antheil der nemlichen Säure ſey (**) und

(*) Hr. Navier iſt erfreuet, ſich bei dieſer Entdeckung, ohne es zu wißen, mit den Hn. de Laßone und Cadet getroffen zu haben, glaubt aber anmerken zu müßen, daß der Gedanke, welchen er gefaßt hat, das Queckſilber mit dem Aether zu vereinigen, und das Verfahren welches er vorſchlägt, auch viel älter ſind, als die Einreichung ſeiner Abhandlung, bei der Akademie.

(**) Sollte nicht, wie die Hn. Commißäre vermuthen, der Theil der Salpeterſäure, welcher das Metall aufgelöſet hält, ſondern bloß der freie Theil dieſer Säure, an den Weingeiſt geben, um die metalliſchen Aethers zu erzeugen, ſo würden die Aethers, ſo man erhalten würde, bloße einfache Salpeteräthers ſeyn und nicht metalliſche Theile aufgelöſet halten. Das Gegentheil wird indeßen, beſonders bei dem Verfahren des Goldäthers, genug erwieſen. Auch liefert bloß die Kupferauflöſung, durch die Verbindung mit dem Weingeiſte, dem Aether keine metalliſche Theile.

und wir glauben mit Grunde schließen zu dürfen, daß die mehrsten Ausschläge, welche er erhalten hat, besonders in Ansehung des Silbers, Bleies, Kupfers und vielleicht auch des Queckfilbers, in keinem Stücke von denen verschieden seyn, welche er durch die Versetzung der reinen Salpetersäure, mit Weingeist, erhalten haben würde.

Diese Betrachtungen hindern nicht, daß die Bemühung des Hn. Navier nicht ein wirkliches Verdienst, von Seiten der chemischen Lehre und arzeneilicher Absichten, haben sollte und wir sind der Meinung, daß es möglich sey, sehr nüzliche Anwendungen von derselben zu machen.

Nach den Versuchen, über die verschiedenen metallischen Aetherbereitungen, von welchen wir eben Rechenschaft gegeben haben, geht Hr. Navier zur Untersuchung der seidenartigen und schneeichten Anschüße über, welche sich unter der Queckfilberauflösung finden, wenn man den Aether von derselben abgeschieden hat; diese Krystalle werden in der Hitze vom Weingeiste und Wasser aufgelöset, und schießen beim Erkalten wieder zu kleinen feinen Krystallen an. Hr. Navier erinnert, daß diese Krystalle von denen wenig verschieden seyn, welche man durch die Verbindung des Eßigs mit dem Queckfilber erhält, und schließt daraus, daß die Salpetersäure bei der Erzeugung des queckfilberhaltigen Aethers in Gewächssäure verwandelt werde. Diese Meinung paßt ziemlich zu der Meinung einiger heutigen Chemisten.

Hr. Navier führt folgende Erfahrung zur Unterstüzung dieser Meinung an. Mischt man einen Theil Salpetersäure mit zween Theilen Weingeist, läßt solche Mischung vier und zwanzig Tage in einem gut verschloßenen Gefäße stehn und destillirt sie darauf, so ist die übergehende Flüßigkeit, nach seiner Versicherung, ein ätherischer Weingeist, welcher nur eine schwache Spur von Säure hat, der zurückbleibende Theil hat ebenfalls nur eine angenehme Säure, woraus Hr. Navier anfänglich

schloß, daß die Salpetersäure bei dieser Verrichtung beträchtlich versüßt worden wäre, daß sie aber zu gleicher Zeit der Gewächsartigen Beschaffenheit näher gebracht worden sey, davon ist, ihm zufolge, dies ein Beweis, daß, wenn man in den übergegangenen Theil einige Grane rothen Queckſilberniederschlag schüttet und alles zusammen bei einem gelinden Feuer erhizt, dieser Stoff seine Röthe verliehrt und grau wird und die Auflösung das Kupfer weiß macht; beim Erkalten gibt sie einen grauweißen Bodensaz, welcher, unter dem Sehglase, sehr feine seidenartige Kryſtalle, beinahe von der Art derer, zeigt, welche man durch den Eßig erhält (37).

Sonderbar ist hiebei dies, daß die auf solche Art versüßte Salpetersäure, welche einen gewißen Antheil Queckſilber aufgelöset hat, und ihn hat anschießen laßen, noch so sauer, als vor der Auflösung, ist; sie ist sogar im Stande, von neuem rothen Queckſilberniederschlag aufzulösen. Ob die Versuche, aus welchen Hr. Navier die Verwandlung der Salpetersäure in eine Gewächssäure schließt, gleich von einiger Beträchtlichkeit sind, so halten wir sie doch nicht für folgernd genug, um einen chemischen Beweis abzugeben und wir glauben, daß diese Meinung einer Unterstüzung durch mehrere Beweise bedürfe.

Hr. Navier hat sich ferner bemüht, Verfahren aufzusuchen, welche das schneeichte Queckſilbersalz so schön, als möglich, liefern könnten. Dieser Theil seiner Abhandlung ist um so viel wichtiger, als er in der Apothekerkunde nüzlich werden kann. Er gibt sonst Anlaß zu glauben, daß man kein schneeichtes Salz, ohne den Beitritt der Eßigsäure, erhalten könne, welches

(37) Man wird hiebei auch Rückſicht darauf nehmen müßen, daß der Weingeist, wenn er nicht über ein Laugensalz abgezogen ist, gerne noch etwas Eßigsäure und Luftsäure enthält, welche leztre auch durch eine Zerlegung deßelben erhalten wird und bei den schneeichter Anschüßen vorzüglich beachtet werden zu müßen scheint. W.

ches seine Meinung, von der Verwandlung der Salpetersäure in die Gewächssäure, auch zu unterstützen scheinen würde.

Herr Navier, der immer mit Eifer seine chemischen Bemühungen auf die Heilkunde anzuwenden sucht, theilt in der Folge die Zusammensetzung seines zwitterartigen Eisen- und Queckſilberhaltigen schneeichten Salzes mit; dies ist eine Verbindung des Queckſilbers und Eisens, mit der versüßten Salpetersäure und dem Eßige. Er zeigt bei dieser Gelegenheit, daß der ätzende Sublimat, durch seine Vereinigung mit dem Weingeiste, keinen Aether gebe, und man aus den Auflösungen des Queckſilbers, im Salzsauren, in keinem Falle schneeichtes Salz erhalten könne.

Diese Versuche bringen den Hn. Navier darauf, von einer Weise zu reden, welche er für sehr geschickt hält, das Queckſilber von allen fremden Metallen, mit welchen es versezt seyn könnte, zu reinigen. Er bedient sich hiezu der versüßten Salzsäure, welche, nach seiner Versicherung, wirklich alle, mit dem Queckſilber vereinigte, Metalle auflöset, ohne das leztere anzugreifen. Wir erinnern hiebei, daß die Hinlänglichkeit dieses Verfahrens, mit Gold, Silber, oder sogar Blei, verfälschtes Queckſilber zu reinigen, in Zweifel zu ziehen sey, da diese Metalle schwer von der Salzsäure aufgelöset werden und das lezte ein sehr wenig auflösliches Salz liefert.

Hr. Navier hat auch rothen Queckſilberniederschlag in versüßter Salzsäure aufzulösen versucht; diese Auflösung hat ihm nach einigen Tagen kleine seidenartige Kryſtalle geliefert, aber er hat durch die Versetzung derselben, mit einer Auflösung des Eisens im Eßige, keine schneeichte Kryſtalle erhalten. Dieses Verfahren liefert, dem Hn. Navier zufolge, auch noch ein Mittel, die Auflösung des Queckſilbers im Salzsauren zu versüßen, und vermittelst ihrer Vereinigung mit dem Eisen heilsam zu machen.

Hr. Navier endigt seine Abhandlung mit einem Anhange über die schneeichten und seidenartigen Queckſilbersalze. Er be-

hauptet nach Erfahrungen, welche sehr Schlußgebend zu seyn scheinen und welchen man schwerlich die Folge würde abzusprechen wagen, wenn solche nicht so sehr befremdend wäre, daß diese Salze kein Queckſilber enthalten, sondern einen, aus dem Queckſilber gezogenen, erdigen Stoff zum Grundtheile haben, welcher einen Bestandtheil dieses Halbmetalles ausmacht (38). Diese Entdeckung würde von der größten Wichtigkeit seyn, wenn sie sicher genug ausgemacht wäre, weil sie ein Mittel, das Queckſilber zu zerlegen, liefern würde, aber wir glauben nicht, daß man die Meinung des Hn. Navier hierüber schon so ganz annehmen könne, ehe zum wenigsten die Versuche, auf welche er fußt, unter verschiedenem Gesichtsstande geprüft worden sind. Wir wollen überdem hinzufügen, daß, da Hr. Navier nur mit kleinen Gaben gearbeitet hat, daraus nothwendig einige Ungewißheit in Ansehung der Schlußfolgen erwächst. Wie dem sey, so enthält doch die Abhandlung des Hn. Navier eine äußerst zahlreiche Menge von sehr neuen, sehr gut angestellten und sehr wichtigen, Versuchen. Wir glauben, daß sie der Genehmigung der Akademie und des Drucks in dem Bande der, von auswärtigen Gelehrten, der Akademie überreichten, Abhandlungen würdig sey. Geschehen auf der Akademie den 20 Decembr. 1774. Unterzeichnet Bourdelin, Laßone und Lavoiſier.

(38) Mit einem Worte, daß es in kalchförmiger Gestalt in denselben befindlich sey. Vergl. Anm. 18. Daß das Queckſilber wirklich durch verschiedene Behandlungen seines Brennbaren in etwas beraubt werden könne, scheinen manche neuere Erfahrungen darzuthun, wiewol man solchen Queckſilberkalchen immer ein vorzügliches Bestreben zur Wiedererhaltung deßelben laßen muß und es in beider Rückſicht den edlen Metallen wenig nachgibt. W.

Neue Wahrnehmungen

über den Aether, welcher vermittelst der Auflösungen verschiedener Metalle, in der Salpetersäure, erhalten wird, über die Producte, welche daraus entstehn, und über die Producte der Auflösung des Queckſilbers, in der Salpeter- und Kochsalzsäure, nebst Betrachtungen über die Nuzbarkeit dieser Erfolge, für die Ausübung der Arzeneikunde.

Erstes Kapitel.

Gegenstand dieser Abhandlung.

Die Gelehrten haben die Entdeckung des Salpeteräthers, welche ich der Akademie im J. 1741 mitgetheilt habe, mit einem für mich sehr schmeichelhaften Beifalle aufgenommen und sie als eine der wichtigsten chemischen Entdeckungen angesehn, welche in unserm Jahrhunderte gemacht seyn. Sie haben sich beeifert, solche in allen chemischen Werken zu verzeichnen, welche sie nach diesem Zeitpuncte herausgegeben haben, und die Kenntniß derselben hat sich bald zu allen Ausländern verbreitet. Man ist vom Salpeteräther ausgegangen, um die Möglichkeit, Aetherarten mit den übrigen Säuren zu erzeugen, anzunehmen. Der Hr. Graf de Lauragais hat nachher seine Entdeckung des Eßigäthers bekannt gemacht. Dem Hn. Marquis de Courtanvaux hat man die Entdeckung des Salzäthers zu danken.

Ich habe meine Bemühungen über den Salpeteräther seit dreißig Jahren fortgesezt, in der Hoffnung, durch allerhand Verbindungen metallischer Stoffe, mit dieser kostbaren Flüßigkeit, neue Hülfsmittel zu erhalten, welche, eine große Menge Krankheiten mit Vortheil zu bestreiten, geschickt wären. Man kennt aus meiner Abhandlung vom J. 1741, welche unter denen der Akademie abgedruckt ist, schon die Verbindung des Eisens mit dem Salpeteräther. Ich habe dieser Auflösung die Benennung des Eisenhaltigen Salpeteräthers (Ether nitreux martial) gegeben nnd die Eigenschaft kennen gelehrt, welche diese Flüßigkeit besaß. Dieser erste glückliche Erfolg hat mir Anlaß gegeben, die Auflösung anderer metallischer Stoffe im Salpeteräther zu versuchen, ohne mich durch die Ungewißheit des glücklichen Ausganges, noch durch die Menge von chemischen Verfahren, welche diese Arbeit forderte, zurückhalten zu laßen. Ich will die angeben, welche mir die nüzlichsten und wichtigsten Ausschläge verschaft haben, indem ich mit denen anfange, welche ich mit dem Golde, dem reinsten aller Metalle, angestellt habe.

Zweites Kapitel.

Gold = Aether.

Ich habe mir nicht vorgenommen, das Gold zu zerlegen, noch es seines Brennbaren zu berauben, indem ich ein solches Vornehmen für trieglich ansah, (39) sondern nur, es auflöslich und ins Unendliche zertrennbar zu machen, so daß es mit Nuzen

(39) In einer gewißen Stuffe möchte man doch annehmen können, daß das Gold in seiner Auflösung im Königswasser, u. a. Fällen, seines Brennbaren beraubt sey, wiewol es, wie die übrigen edlen Metalle und das Queckſilber, (Anm. 38.) solches gar leicht und mit starker Verwandschaft wieder anzieht. W.

Nutzen und ohne Gefahr auf die thierische Haushaltung angewandt werden könnte.

Besitzt das Eisen so starke Kräfte zur Bestreitung einer unendlichen Menge von Krankheiten, warum sollte das reinste Metall solcher Kraft beraubt seyn? (40) Es muß den Vorzug vor dem Eisen haben, daß es, wegen der Maße seiner metallischen Theilchen, kräftiger wirkt. Man weiß wie viele gute Erfolge das Queckſilber, durch das Gewicht und die Zertrennbarkeit seiner Kügelchen, im menschlichen Körper bewirkt. Das Gold übergeht selbiges an Schwere und Reinigkeit. Warum sollte man es nicht mit Vortheil gegen verschiedene Krankheiten anwenden können? Es giebt deren viele, welche der Wirkung des Eisens und Queckſilbers nur darum weichen, weil diese dichte (maßive) Stoffe, wenn sie äußerst fein zertrennt sind und in den thierischen Säften herumlaufen, die Hinderniße aus dem Wege räumen, welche die Verrichtungen der Eingeweide störeten. Man wird vielleicht einwenden, der Preis des Goldes sey so hoch, daß man von demselben nicht bei allen Kranken Gebrauch machen könne, welche deßelben bedürftig seyn. Aber erwägt man, daß sehr kleine Mengen dieses reichen Metalles zur Bewirkung sicherer Erfolge hinreichen, so wird man sich durch diese Schwierigkeit nicht mehr zurückhalten laßen (41). Diesen

(40) Dieser Schluß folgt nun wol nicht so sicher; die hauptsächlichste Wirkung verrichtet das Eisen, indem es sein Brennbares abgibt, welches vom Golde, wenigstens in der Stuffe, bei weitem nicht angenommen werden kann, und die Wirkung seines und andrer Metallkalche reicht auch nicht zu einem Schluße aufs Gold hin, da wir daßelbe in der Stuffe noch nicht verkalchen können. Ehe mögte vom Queckſilber aufs Gold geschloßen werden können. Schon die Alten, welche dem Golde auch viele Kräfte zutraueten, dachten eben so, und suchten daher und aus andern Gründen radicale Auflösungen des Goldes und trinkbares Gold zu erhalten. W.

(41) Aufrichtiger Amber, Moschus u. a. m. kommen theurer, als Gold, zu stehen und werden doch gebraucht. W.

sen Betrachtungen zufolge haben wir unsre Arbeit über die Verbindung des Goldes, mit dem Aether, angefangen.

Erstes Verfahren.

Eine halbe Unze gemeinen Salpetergeistes und ein Quentgen Salmiak wurden in ein Kölbchen gethan und solches auf heisse Asche gesezt. Alles Salz zerging, obgleich mit Mühe; der Kolben ward verschloßen, weggenommen und an einen kühlen Ort gestellt. Am nächstfolgenden Tage fanden sich in der Flüßigkeit, welche Citrongelb aussah, viele federartige Krystalle, welche aus feinen, gegeneinander liegenden, Nadeln bestanden. Man kann leicht urtheilen, daß dies ein Salmiak war, welcher aber seine Beschaffenheit verändert hatte, indem er das Product eines Antheils der Salpetersäure mit dem flüchtigen Laugensalze war, von welchem selbige die Salzsäure entbunden hatte. Diese in Freiheit gesezte Säure hatte sich mit dem Salpetergeiste verbunden und mit ihm ein Königswasser gemacht. Aber dieses Königswasser ist nicht in der Maaße das Product der von ihrem flüchtig laugensalzigen Grundtheile entbundenen und mit dem Salpetergeiste verbundenen Salzsäure, daß nicht auch ein geringer Antheil wahren Salmiaks in dieser Verbindung befindlich seyn sollte, denn, wenn man ein wenig laugensalziges Weinsteinöl dazugießt, so steigt ein flüchtiger harnichter Geruch aus der Mischung auf, welcher die Gegenwart eines Salmiaks offenbaret, welcher Art solcher auch sey (42).

Läßt man den Salmiak in starkem Salpetergeiste zergehn, so entstehn keine federartige Anschüße, sondern körnige und ein wenig röthliche. Diese Verschiedenheit der Erscheinungen muß der

(42) Daher aber auch nichts für die Gegenwart des wahren Salmiaks erweiset, wenn andrrs Hr. M. kochsalzigen versteht, wie ich glauben muß, da er eben vorher von dem neu erzeugten Salpetersalmiake geredet hat, und diesen hier gleichsam im Gegensatze stellt. XV.

der stärkern, oder schwächern, Verstärkung der Flüßigkeiten zugeschrieben werden, von welcher die Entwickelung, Schönheit, oder Unregelmäßigkeit der Krystalle überhaupt abhängt. Man muß noch bemerken, daß der Salmiak bei einer sehr gelinden Hitze leichter von dieser verstärkten Salpetersäure, als von dem schwachen Salpetergeiste, aufgelöset wird. Die Ursache dieser Verschiedenheit fällt natürlich auf. Der gute Salpetergeist entbindet die Salzsäure leicht, von den laugensalzigen Feßeln des Salmiaks, und muß ihn aus dem Grunde leicht zur Flüßigkeit auflösen, dahingegen der schwächere Salpetergeist, ob er gleich wäßriger ist, ihn schwerer schmilzt, weil er dies nemliche Mittelsalz, von einem flüchtigen Grundtheile, weniger zu zerlegen vermag.

Zweites Verfahren.

Nach geschehener Absonderung, der Krystalle, wurden sechs Grane Feilspäne von rothem Golde in die Flüßigkeit geschüttet, das Gefäß in ein sehr gelinde erhiztes Waßerbad gebracht, da denn das Gold mit einem schwachen Brausen völlig aufgelöset ward und einen schwachen Bodensatz absezte. Diese recht klare Auflösung ward in eine andre Flasche von Krystallglas und eben so viel guten Weingeistes, dem Maaße nach, hinzugegoßen. Die Mischung schien ein wenig heiß zu werden; das Gefäß ward darauf mit seinem Stöpsel verschloßen, zugebunden, und in einen Keller bis an den Pfropfen in Sand gestellt, damit sie desto kühler erhalten und die Zersprengung verhütet werden mögte. Den folgenden Tag war die Flüßigkeit klar, gelb, wie eine schwache Safrantinktur, und hatte eine Art von Staub und einige körnige, durchsichtige und grünliche, Krystalle abgesezt. Die Flüßigkeit roch schon schwach nach Aether, aber noch stieg keine Luftblase aus derselben auf. Ohngefähr vierzig Stunden nachher stand oben auf, eine Linie hoch, schöner Citrongelber Aether. Alsdann stiegen vom Boden des Gefäßes Ketten von

Luftblasen auf, welche mit einen Zischen fortgingen, wenn man die Flasche nur ein wenig in die Höhe hob. An dem nemlichen Tage, an welchem der Aether erschien, verschwanden die kleinen körnigen Krystalle. Zween, oder drei, Tage nachher, war eine viel größere Menge Aether erzeugt.

Ist der angewandte Salpetergeist stark gewesen, so erscheint der Aether eher. Man nimt auch zuweilen wahr, daß federartige Krystalle in ziemlich großer Menge entstehen, welche einige Stunden, nach dem Zusatze des Weingeistes, in der Flüßigkeit zu Boden fallen. Aber alle diese Krystalle zergehen wieder in dem Maaße, wie der Aether bewirkt wird. Man begreift leicht, warum durch die Hinzusetzung des Weingeistes ein Anschuß bewirkt wird, solcher mag nun gefiedert, oder körnig, ausfallen; aber die Ursache, welche die Schmelzung dieser Krystalle nach Maaßgabe der Erzeugung des Aethers bewirkt, fällt nicht so deutlich in die Augen. Man findet den Grund dieser Erscheinung indeßen, wenn man über die Erzeugung des Aethers nachdenkt. Denn, damit Aether bewirkt werde, müßen sich der verstärkteste Theil der sauren Flüßigkeit und des Weingeistes mit einander vereinigen. Da alsdann die Flüßigkeit, auf welcher der Aether schwimmt, wäßriger geworden ist, so muß sie die angeschoßenen Krystalle auflösen, sie mögen gefiedert, oder körnig, seyn.

Beweise, der Gegenwart des Goldes, im Goldäther. Neues Mittel, das Gold fest und mit wenigen Kosten an Metalle, Glas und Porcellan, zu bringen.

Ich durfte nicht daran zweifeln, daß dieser Aether nicht viel Gold hielte, da ich wußte, daß alle ätherische Oele Gold aus seinem Auflösungsmittel, dem Königswaßer, anziehen und damit geschwängert werden, und der Aether außerdem die Eigenschaft besizt, sich mit dem Golde auf eine innigere Art, als die wesentlichen Oele, zu vereinigen, wie ich in der Folge zu zeigen Gelegenheit haben werde.

Der

Der von der Flüßigkeit abgesonderte Aether ließ auf der Haut der Finger, welche ihn berührt hatte, einen gelben Flecken nach, welcher beim Trocknen eine dunkele violette Purpurfarbe erhielt und nicht wieder wegzubringen war. Thut man etwas von diesem Aether auf geglättetes Silber, so läßt er nach seiner Verdunstung einen schwärzlichen Flecken nach. Dieser Fleck wird eine kurze Zeit nachher gelb, darauf roth und blau, und ahmt die bunte sogenannte taubenhälsige Farbe nach. Die schwarze Farbe, welche sich anfänglich zeigt, kömt sicher von der im Aether befindlichen Salzsäure her, denn dieser Säure ist es eigen, sie mag rein oder versüßt seyn, daß sie das geglättete Silber schwarz färbt, wie wir zu sehen Gelegenheit haben werden. Wenn der blaue Fleck mit einem Finger gerieben wird, so kömt eine deutliche Goldfarbe auf dem Silber zum Vorscheine.

Von diesem Goldäther ward etwas auf ein recht heißes Stück Glas gethan; er verflog im Augenblicke, hinterließ aber auf dem Glase eine Art eines fetten gelben Stoffes, in ziemlich großer Menge. Das Glas ward über ein gelindes Feuer gehalten, da denn nach einer schwachen Verdampfung eine Lage Gold zurück blieb, welche sich nicht mit dem Finger, ja nicht einmal mit einem Stücke Holz, abreiben ließ, wie viele Mühe man sich auch gab, sie wegzuschaffen, vielmehr erhielt das Gold durch dieses Reiben einen schönern Glanz. Ich kenne die Weise nicht, wie man das Gold auf Glas und Porcellan anbringt, (43) aber so viel ist gewiß, daß der mit Gold stark geschwängerte Aether ein sicheres und sehr leichtes Mittel ist, dies reiche Metall in den Künsten mit vieler Ersparung anzuwenden. Dieser Aether kann mit vielem Golde geschwängert und mit der größten Leichtigkeit aufgestrichen werden; nach einer schnellen Verdunstung bleibt

(43) Auf Glas kann man dünnes Blattgold durch Boraxauflösung befestigen und anschmelzen; auf Porcellain wird mit Goldkalch und Spiköl gemahlt, eingebrannt und mit einem Polirstein (geschliffenen Agathe, oder Flintenstein) poliert. W.

das in ihm enthalten gewesene Gold auf den Körpern, welche man ausputzen will, fest sitzen. Diese Erfahrung beweiset überdem, daß der Salpeteräther das enthaltene Gold, bei seiner Verdunstung, weder in der Kälte, noch in der Hitze, mit sich fortreißt, wie man behauptet, daß Frobens ätherische Flüßigkeit thun soll.

Drittes Verfahren.

Zu einem Theile dieses Goldäthers wurden zwei bis drei Theile (dem Maaße nach) guten Weingeist gegoßen. Beide mischten sich innig mit einander und gaben eine recht durchsichtige Flüssigkeit, von einer schönen goldgelben Farbe. Ein Tropfen dieser Mischung gibt auf geglättetem Kupfer schönere blaue Farben, als auf Silber, aber dieser Fleck läßt, wenn er gerieben wird, keine gelbe Spur nach, wie auf Silber geschah. Auf geglättetem Stahle läßt diese ätherische Tinktur einen vollkommen vergoldeten Flecken nach, welcher sehr lange darauf sitzen bleibt, und man kann mit derselben leicht seinen Nahmen mit goldenen Buchstaben auf eine Meßerklinge tragen. Diese Goldspuren fallen noch beßer aus, wenn zum Aether reines Gold genommen ist. Die güldische ätherische Flüßigkeit, oder der mit Goldäther geschwängerte Weingeist, sezt in Zeit von acht Tagen viele sehr feine Goldtheilchen ab, welche sich an die Wände des Gefäßes heften und solches vollkommen vergolden. Dieser Fällung ungeachtet behält die Flüßigkeit noch viel Gold, denn sie färbt die Haut an den Fingern noch immer schön roth. Aber in Zeit von drei Monathen läßt sie so viel von demselben fallen, daß die Wände des Gefäßes ganz mit demselben überzogen und so vollkommen vergoldet werden, daß man die Flüßigkeit nicht mehr durch sie sehen kann. Alsdenn sieht die Flüßigkeit nicht mehr gelb aus, färbt auch die Finger nicht mehr, indeßen enthält sie doch noch ein wenig Gold, denn sie läßt einige gelbe Spuren auf geglättetem Stahle nach. Verdünnt man diese Flüßigkeit mit drei oder viermal

mal so vielem Regenwaßer, so bleibt die Mischung klar; thut man aber einige Tropfen laugensalziges Weinsteinöl hinzu, und schüttelt das Gefäß, so entsteht ein geringes Brausen, die Flüssigkeit wird ein wenig trübe, erhält eine schwache ins violette fallende rothe Farbe, und nach einigen Minuten fällt ein, beinahe eben so gefärbter, jedoch ein wenig ins blaue fallender, Bodensaß nieder. Wenn die ätherische Flüßigkeit das Goldpulver hat fallen laßen, welches die Vergoldung der Wände des Gefäßes ausmacht, so läßt sie auch ein anderes so feines und leichtes Pulver fallen, daß solches einem Seßmehle gleicht; man unterscheidet dies sehr wol, wenn man sie umschüttelt und die trübe gewordene Flüßigkeit in ein ander Gefäß gießt. Betrachtet man dieses, in der Flüßigkeit bewegte, feine Pulver alsdann vom Lichte ab durch ein gutes Glas, so sieht es gelb aus, aber gegen die Sonne scheinen alle Theilchen durchsichtig zu seyn, ja einige sehen als sehr feine seidenartige Krystalle aus.

Viertes Verfahren.

Die saure geistige Flüßigkeit, von welcher ich den Goldäther erhalten und abgesondert hatte, sah noch sehr gelb aus und färbte die Haut Kermesinroth, welche Farbe ich weder durch Laugensalze, noch durch Säuren, ja nicht einmal durch Königswaßer, vertreiben konnte. Alles dieses beweiset, daß nach der Absonderung des Goldäthers noch viel Gold in der Flüßigkeit, auf welcher er schwimmt, zurückbleibt. Es von solcher zu scheiden, that ich wesentliches Citronenöl in die Flasche, in welcher diese Flüßigkeit enthalten war. Nach einigen Tagen war das Oel ein wenig roth geworden; nachher ward es dick und trübe. Alsdann sah man in diesem Oele das Gold deutlich unter seiner glänzenden Farbe und in Gestalt eines unfühlbaren Pulvers, welches sich gleich nach dem untern Theile des Aethers niedersenkte und zum Theil am Boden des Gefäßes niederfiel; das übrige sezte sich an die Wände an und machte daselbst eine Art einer glänzenden Vergoldung. Diese Erscheinung daurete in einem fort, bis die

Flüßigkeit ihres Goldes ganz und gar beraubt worden war. Das Goldpulver nahm beim Niederfallen Oelkügelchen durch sein Gewicht mit sich, welche wieder in die Höhe stiegen, wenn das Gold von denselben geschieden war, welche Absonderung durch einige Erschütterungen des Gefäßes beschleuniget ward. Wenn das Oel auf solche Art der Flüßigkeit alles, in ihr enthaltene, Gold entzogen hat und, durch die Fällung der Metalltheilchen, deßelben selbst wieder völlig beraubt ist, so erhält es seine natürliche Citrongelbe Farbe wieder, und scheint etwas flüßiger geworden zu seyn, als es vor der Mischung mit der ätherischen Goldauflösung gewesen war. Sein Geruch verändert sich auch; es wird, wiewol schwach, als Aether riechend. Die Zunahme seiner Flüßigkeit ist wahrscheinlich auch ein Erfolg des Aethers. Während, daß das Gold sich von der sauren geistigen Flüßigkeit trennt, um an das wesentliche Oel zu gehen, und darauf am Boden des Gefäßes niederfällt, steigt eine Menge von Luftbläschens auf, und die Luftbläschens kreuzen beim Hinaufsteigen zwischen den niederfallenden Goldtheilchen durch. Dieser Umstand ist geschickt, die Aufmerksamkeit Neugieriger zu heften.

Wenn das wesentliche Citronenöl lange bei der ätherischen Goldauflösung bleibt, so scheint es auch eine gewiße Schwere zu erhalten, vermöge deren es zuerst durch die Oberfläche der Flüßigkeit niedersinkt und darnach zu Boden fällt. Diese Schwere scheint es von den, mit ihm vereinigten, sauren und Goldtheilchen erhalten zu haben. Der Uebergang des Goldes von seinem Auflösungsmittel, dem Königswasser, an die wesentlichen Oele, ist bekannt, aber wir finden nicht, daß die Schriftsteller etwas von dieser eigenthümlichen Schwere sagen, welche das Oel erhält und welche es schwerer, als das Wasser, macht, welches jedoch in Ansehung der Fälle zu wißen nüzlich ist, in welchen man sich deßelben zum innern Gebrauche bedienen wollte. Ob der Aether gleich auch eine sehr große Menge Goldtheilchen und

Säu-

Säure aufnimmt, so fällt er doch nicht nieder, wie das wesentliche Oel, welchen Unterschied man der großen Leichtigkeit der ätherischen öligen Flüßigkeit zuschreiben wird.

Fünftes Verfahren.

Gießt man kein wesentliches Oel zu der sauren geistigen Flüßigkeit, von welcher man den Goldäther geschieden hat, so scheidet sich das, in derselben gebliebene, Gold mit der Zeit, unter der Gestalt eines unfühlbaren Pulvers aus, welches sich an die Wände des Gefäßes sezt und daselbst eine schöne Vergoldung bewirkt. Seihet man die Flüßigkeit durch, auf welcher das wesentliche Oel gestanden hat, und thut zerfloßenes Weinsteinsalz bis zur Sättigung hinzu, so entsteht ein ziemlich heftiges Brausen. Die Flüßigkeit erhält eine schöne grüne Farbe und es fällt ein leichter schmuzig weißer Bodensaz nieder. Der flüchtiglaugensalzige Geist macht diese Farbe schön grün. Durchs Seihepapier geht diese Flüßigkeit klar durch, wird aber nach einigen Stunden trübe. Seihet man sie abermal durch, so läßt sie an den Wänden des Gefäßes einen grauen und zähen schleimigen Stoff nach. Ich habe diese Seihungen drei bis viermal wiederholt und immer sind die nemlichen Producte an den Wänden der Gefäße und im Seihepapier sitzen geblieben. Durch Abdampfen an der Sonne hat diese Flüßigkeit würflichte Krystalle gegeben, welche ein wenig grünlich aussahen und mit einem eben so gefärbten fetten Stoffe bedeckt waren. Ihnen ihre grüne Farbe, welche sie dem Wasser bei jeder Auflösung mittheilten, ganz und gar zu entziehen, ward eine große Zahl von Auflösungen und Anschiessungen erfordert. Der färbende Stoff fiel unter der Gestalt eines grünen und fetten Seifmehles nieder. Alles dieses zeiget an, daß ein ziemlich beträchtlicher Theil des wesentlichen Oels mit der sauren Auflösung innig vereinigt und verkörpert worden und in derselben unter der Gestalt einer sauren Seife vertheilt

war

war (44). Auch hat man Ursache, zu glauben, daß diese grüne Farbe großentheils und vielleicht ganz und gar von dem Kupfer hergekommen sey, welches bei dem, zum zweiten Verfahren angewandten, rothen Golde befindlich gewesen war. Aber eine so geringe Menge Kupfer, als bei solchem Golde befindlich ist, würde eine so verbreitete und grüne Farbe nicht haben liefern können, wenn das wesentliche Oel nicht durch die Leichtigkeit, mit welcher alle Oele die grüne Tinktur dieses Metalles in sich nehmen, etwas zur Zertrennung der Kupfertheile beigetragen hätte. Vieles Brunnenwasser ward ohne weitern Zusatz zu der, mit dem rothen Golde bereiteten, noch mit Goldäther geschwängerten, Flüssigkeit gegoßen, da denn die Flüßigkeit blau ward, welches ein Erfolg des im Golde enthaltenen Kupfers zu seyn scheint. Warum wird diese Mischung aber blau, dahingegen die, zu welcher wesentliches Oel gegoßen ward, eine grüne Farbe annahm! sollte diese grüne Farbe von der Verbindung der schwachen gelben Farbe des wesentlichen Oels mit der blauen Farbe herrühren? denn die Mischung dieser beiden Farben macht beständig ein Grün. Ich unternehme es nicht, diese Frage zu entscheiden.

Das wesentliche Citronenöl, welches ich zu der säuerlichen geistigen Auflösung gegoßen hatte, von welcher der Goldäther abgeschieden worden war, schien mir das anfänglich angezogene Gold ganz und gar wieder zu verliehren; wenn man dieses Oel also im Weingeiste auflöset, so erhält man dadurch noch keine wahre Goldtinktur, sondern nur einen Citronengeist, oder einen mit vielem wesentlichen Oele dieser Frucht geschwängerten Weingeist.

Schluß-

(44) Hr. Navier hatte vielleicht das gewöhnliche Citronenöl genommen, welches durch Aufreißen der Bläsgen der Citronenschaale erhalten wird. Dieses hat noch schleimige Theile bei sich, welche man hier wiederfindet. W.

Schlußfolgen, in Rücksicht auf die ausübende Arzeneikunde.

Durch die verschiedenen Verfahren, welche ich eben berichtet habe, ist es erwiesen, daß der Goldäther wirklich eine Menge dieses kostbaren Metalles enthält. Diese Flüßigkeit ist folglich eine ätherische Goldtinktur und mit Vortheil, als ein kräftiges Herzstärkendes Mittel, anwendbar. Sie wird mit der größten Leichtigkeit bis in das ganze Nervensystem durchdringen, welches sie kräftig beleben wird. Fürchtet man, daß die Mineralsäure, mit welcher das Gold vereinigt ist, einen zu starken Eindruck auf die Nerven machen mögte, so darf man nur erwägen, 1) daß die Mineralsäure, ob sie gleich mit einem Metalle verbunden ist, doch ihre Beschaffenheit verändert und die Mildheit einer Gewächssäure erlangt hat; 2) daß bei dieser Verbindung die, schon durch die Verwandlung ihres Auflösungsmittels sehr versüßte, Metallauflösung es noch mehr durch ihre Verbindung mit dem süßen Weinöle wird, welches in den Aether eingeht und an und vor sich ein kräftiges Verbeßerungsmittel aller Reize ist, 3) daß das Gold, da es das reinste unter den Metallen ist, nichts giftiges bei sich führt (45). Wenn dies reiche Metall auf die Art zertheilt und versüßt ist, kann es also mit Nutzen auf die thierische Haushaltung angewandt werden; Es wird, vermöge seiner starken Zertrennung und seiner unendlich kleinen Maßen, in dem Systeme der Flüßigkeiten als ein dünnemachendes und Verstopfungen hebendes Mittel wirken; man hat nicht einmal nöthig eine große Menge dieser ätherischen Flüßigkeit in den Körper zu bringen, wenn man die unbegreifliche Zertheilbarkeit dieses schweren

(45) Dieser Schluß ist nicht gültig genung. Wir kennen die Wirkung des Goldes im menschlichen Körper noch fast gar nicht. Ehe wir solche kennen lernen, können wir auch nicht sagen, ob solche schädlich werden kann, oder nicht. Das Queckſilber scheint vollkommen und Vergleichungsweise reiner, als das Eisen, zu seyn, und wirkt doch viel leichter als ein Gift. M.

ren Metalles bedenkt; es wird, sowol durch das Gewicht seiner Theilchen, als vermöge seiner Vereinigung mit dem Aether, als ein gelinde treibendes Mittel wirken.

Ich bin indeßen weit entfernt, zu glauben, daß dieses Arzeneimittel immer mit Nutzen angewandt werden könne, vielmehr bin ich der Meinung, daß es nie paße, wenn man einen Reiz zu fürchten Ursache hat.

Will man eine stärker mit diesem Metalle geschwängerte Goldtinktur haben, so muß man in das Gefäß, wenn es noch auf seiner sauren und geistigen Flüßigkeit schwimmenden Goldäther enthält, zwei, oder dreimal, so vielen Weingeist gießen; wenn man diese verschiedenen Feuchtigkeiten alsdann durch einander schüttelt, so mischen sie sich vollkommen und machen nur eine einzige gleichartige, schwach säuerliche, ätherische Flüßigkeit aus, welche alles Gold des Auflösungsmittels enthält, ohne irgend ein Theilchen von demselben fallen zu laßen. Auch hat diese Tinctur eine sehr schöne Goldfarbe.

Ein Mittel, das Gold zur Arzenei anzuwenden, welches dem Goldäther nichts nachgibt, nemlich, es durch die Schwefelleber im Wasser auflöslich zu machen.

Es gibt eine andere Weise das Gold in Krankheiten anzuwenden, von welcher es scheint, daß man noch keinen Gebrauch gemacht habe; (46) nemlich, wenn dieses Metall in die Gestalt einer Schwefelleber gebracht und durch diese Verrichtung in unmerk-

(46) Man hat ohne Zweifel in ältern Zeiten Versuche damit gemacht, da man durch die Auflösung des Goldes in der Schwefelleber das trinkbare Gold der Alchemisten erhalten zu haben meinte, ja wol glaubte, daß dies Mosis Art, das güldene Kalb zu verbrennen, gewesen wäre, und durch deßen Anwendung bei den Israeliten, und das Rühmen der Alchemisten von ihrem trinkbaren Golde, natürlich zu Versuchen an Kranken geleitet worden seyn mag, allein wahrscheinlich ist man bald durch den unangenehmen Geschmack abgeschreckt worden, wegen deßen diese Auflösung irgendwo ein aurum abominabile genannt worden ist. W.

unmerkliche, milde und im Wasser auflösliche, Theilchen zertrennt ist. Es ist gewiß, daß man das Gold auf diese Art im menschlichen Körper herumlaufen laßen kann, und zwar in einer stärkern Gabe und mit mehrerer Sicherheit, als wenn es mit einer Säure verbunden ist, wie gelinde man solche auch annehmen mag. Es ist wahrscheinlich, daß Moses durch ein Verfahren dieser Gattung dahin gelanget sey, das Jüdische Volk das zu Pulver zertrennte goldene Kalb im Getränke nehmen zu laßen, (47) denn man findet nicht, daß ein einziger von denen gestorben sey, welche dieses Getränk verschluckten: „Und nahm das Kalb, das „sie gemacht hatten, und verbrannte es mit Feuer, und zer„malmte es zu Pulver, und stäubete es aufs Wasser, und gab „es den Kindern Israel zu trinken.„ 2 B. Mos. Kap. 32. v. 20. Der Gesezgeber der Israeliten kann das goldene Kalb erstlich zu Feilspänen, oder Goldstaub, zerkleinert und darnach mit diesem Pulver eine Goldhaltige Schwefelleber auf dem trocknen Wege bereitet haben, vermittelst welcher dieses kostbare Metall sehr auflöslich im Wasser geworden ist. Dieses Getränke mußte eine sehr große Strafe für dies sinnliche und pflichtvergeßene Volk seyn, denn man weiß, daß alle Schwefellebern, in einer flüßigen Gestalt, einen wiederstehenden Geschmack haben.

Wir schlagen vor, die goldhaltige Leber in einer trocknen Gestalt und in Bißen zu geben, wie wir bei der queckſilberhaltigen Leber gerathen haben.

Wenn man die Beschaffenheit eines neuen Mittels, so man anwendet, vollkommen kennt und völlig überführt ist, daß

(47) So erklärte man es auch in ältern Zeiten und hat es in der Folge noch insbesondere soweit erklären wollen, daß dort zu findendes vitriolisches Mittelsalz zur Bewirkung solcher Schwefelleber gedient habe. Ich meine aber in Hn. Michaelis Bibelübersetzung, welche ich nun nicht zur Hand habe, gelesen zu haben, daß man jenes goldene Kalb, nur für ein vergoldetes, oder mit goldenen Blechen belegtes, vielleicht hölzernes, zu halten, und dann die Verbrennung solche Umstände nicht erfordert habe. W.

es nicht schaden könne, so ist es einem aufgeklärten Arzte immer erlaubt, zu demselben seine Zuflucht zu nehmen, und oft erhält man durch neue Mittel Genesungen von hartnäckigen Krankheiten, welche keinem andern Mittel weichen. Ich habe in meinen, der Akademie, in den Jahren 1760 und 1764 übergebenen, Abhandlungen die wesentlichen Verschiedenheiten gezeigt, welche sich zwischen der Vereinigung des Queckſilbers, mit den gelindesten Säuren, und der Vereinigung deßelben, mit der Schwefelleber, finden. Meine Bemerkungen hierüber können auf die Goldbereitungen angewandt werden, es mag in die Gestalt einer Leber, oder einer ätherischen Flüßigkeit gebracht seyn. Inzwischen wird unter dieser leztern Gestalt das süße Oel in Ansehung der Goldauflösung ein Verbeßerungsmittel, deßen das Queckſilber in den gelindesten sauren Auflösungen, welche wir bisher angezeigt haben, beraubt ist. Man wird indeßen gleich sehen, daß das Queckſilber auch, wie das Gold, durch das süße Oel, versüßt werden kann. Ich will mich hier nicht weiter über diese Goldbereitungen auslaßen, welche ich auf eine unendliche Weise abgeändert habe, weil sie alle darauf hinausgehn, ein äußerst zertrenntes auflösliches Gold zu liefern.

Wir wollen untersuchen, was das Silber für eine Gestalt annehmen wird, wenn wir es, wie das Gold, den nemlichen wirkenden Stoffen unterziehen werden.

Drittes Kapitel.

Silberäther. Neues Mittel, das Kupfer und sogar andere Metalle zu versilbern.

Ich habe vier Grane feines ausgebranntes Treßensilber in vier Quentchen gutes Scheidewaßer gethan; die Flüßigkeit ward anfänglich ein wenig weißlich, vermuthlich wegen eines in dem Scheidewaßer befindlichen geringen Antheils von Salzsäure, aber

aber die Auflösung ward, durch die Kraft der, die Oberhand habenden, Salpetersäure, bald wieder durchsichtig. Ich that zu dieser Auflösung eben so vielen (dem Maaße nach) guten Weingeist. Die Mischung erhielt ein etwas schielendes Ansehen. Ich verkorkte und verband die Flasche genau und stellte sie im Keller in Sand, bis an den Pfropfen. Den Tag darauf roch die Flüssigkeit stark nach Aether, obgleich noch keiner erzeugt war. Am folgenden Tage stand ohngefehr eine Linie hoch schöner Aether oben auf, und die ganze Flüßigkeit war mit kleinen Aetherkügelchen angefüllt, welche sie ein wenig schielend machten, wie solches gemeiniglich bei allen Bereitungen des Salpeteräthers geschieht. Drei, oder vier, Tage nachher stand er fünf bis sechs Linien hoch und nun ward keiner mehr erzeugt. Bei der Oefnung der Flasche ging viele Luft fort. Alle Bereitungen des Salpeteräthers sind beträchtlichen Platzungen unterworfen, wie ich schon angemerkt habe, aber ich habe bemerkt, daß die Gefahr von den Platzungen desto größer ist, je härter die Metalle sind, welche man anwendet, weil sie mehrere Luft enthalten. Bei einer meiner Bereitungen des Queckfilberäthers entstand eine so beträchtliche Platzung, daß sie den Pfropfen weit heraus warf. Der Strohm des Aethers flog mir in die Augen, welches mich des Gesichts beraubt haben würde, wenn ich meine Augen nicht gleich unter den Hahn eines, mit kühlem Waßer angefüllten, Waßerbehältnißes gestellt hätte. Diese Hülfe, welche sich glücklicher Weise bei der Hand fand, vertrieb den starken Reiz, welchen ich in den Augen empfand, in weniger, als einer Viertelstunde. Ich habe diesen Umstand anführen zu müßen geglaubt, sowol um andre für die Gefahr zu warnen, als auch um das Mittel anzuzeigen, wie man diesem Zufalle, wenn er bei der Arbeit vorfiele, abhelfen könne.

Ich habe allen Aether, welcher innerhalb sieben, bis acht, Tagen über die Flüßigkeit hinaufgestiegen war, abgesondert, als solche mir sehr helle zu seyn schien, weil diese Helle ein Zeichen ist,

daß sie keinen Aether mehr hervorbringen darf. Er hatte einen angenehmen Geruch und alle übrige Eigenschaften des gewöhnlichen Salpeteräthers. Ich that etwas von demselben auf geglättetes Kupfer, aber er ließ keine weiße Spur auf demselben zurück, welches einen Anlaß zu glauben gab, daß er kein Silber enthielte. Wenn man inzwischen ein wenig Weinsteinöl zu diesem Aether gießt, so erhält er eine Bernsteinfarbe, und wenn man alles zusammen mit Regenwaßer verdünnt, so entsteht ein sehr leichter weißgrauer Niederschlag, in Gestalt eines Setzmehles, welches beweiset, daß dieser Aether ein wenig Silber enthält.

Was die mit dem Weingeiste verbundene Silberauflösung betrift, welche den Aether hervorgebracht hatte, so mußte solche, da sie viel mehr Silber enthielt, auch merklichere Zeichen deßelben geben. Ich that etwas von derselben auf geglättetes Kupfer; sie machte gleich einen schwarzen Flecken, und wie dieser einige Minuten nachher gerieben ward, ließ er eine, nicht wieder wegzubringende, weiße Farbe auf dem Kupfer nach. Liefert diese Wahrnehmung nicht ein neues Mittel, das Kupfer auf eine dauerhaftere Art zu versilbern, als durch die bloße Anbringung des Blattsilbers auf dieses Metall? denn das Silber dringt, vermittelst der Auflösung, bis in die Zwischenräume des Kupfers hinein, anstatt, daß die Anbringung des Blattsilbers immer nur auf der Oberfläche haftet. Gießt man etwas von dieser nemlichen Auflösung auf geglättetes Eisen, so wird solches anfänglich schwarz, wenn man den Flecken aber reibt, so vergeht die Schwärze und man findet das Eisen ein wenig versilbert.

Diese Silberauflösung färbt die Haut braun und dieser Fleck bleibt sitzen, bis die von derselben gefärbte Oberhaut abfällt, oder durchs Reiben abgenuzt wird. Läßt man diese Silberauflösung, nach der Abscheidung des Aethers, in einer Flasche stehen, so steiget verschiedene Tage hindurch eine Menge von Luftblasgen auf, welche eine Plotzung und ein Zischen, beim Oefnen der Flasche, verursachen. Diese nemliche Flüßigkeit sezt, wenn sie

mehrere

mehrere Tage stehen bleibt, ein feines, schön zinnoberrothes, Pulver an die Wände des Gefäßes ab, welches denselben stark anhängt; darnach fällt ein schwarzes Pulver und endlich ein anderes Mäusegraues und sehr feines Pulver nieder, aber diese Pulver haben nichts glänzendes von der blendenden Farbe des Silbers, dahingegen das, eben derselben Probe unterworfene, Gold ein gelbes, glänzendes, metallisches Pulver fallen läßt, welches den vollen Glanz dieses gereinigten Metalls behält. Ich habe dies nemliche Verfahren mit zehn Quentgen Scheidewaßer wiederholt, worin ich vier und zwanzig Grane Treßensilber auflöfete, welches durch Kochen mit Laugensalze von der Seide geschieden war. Ich versezte diese Auflösung nachher mit eben so vielem (dem Maaße nach) guten Weingeiste; dies gab vielen Aether; hernach fielen aus der Mischung, innerhalb ohngefehr eines Monathes, rothe, braune und schmuzig weiße, Pulver nieder. Es ist nicht leicht zu entscheiden, woher diese schöne rothe Farbe eines der niedergefallenen Pulver kam, indeßen haben wir dennoch diesen besondern Umstand anführen zu müssen geglaubt. Ungeachtet diese drei Arten von Pulvern herausgefallen waren, war die klare und durchsichtige Flüßigkeit doch noch mit Silber geschwängert, wie man sich dessen versichern konnte, wenn man etwas von derselben auf Kupfer that, als welches sie, wiewol schwach, versilberte. Gießt man, zu dieser geistigen Silberauflösung, zerflossenes Weinsteinsalz bis zur Sättigung hinzu, so entsteht ein sehr starkes Brausen. Die Mischung wird milchigt, darauf gelb, so braun, und endlich schwarz. Ich habe wesentliches Citronenöl zu der nemlichen, von ihrem Aether geschiedenen, Silberauflösung gegoßen; dieses hat ein weißgraues, sehr feines, Pulver an sich gezogen, von welchem ein Theil bei demselben blieb, der andre hingegen niederfiel.

Ob der Silberhaltige Salpeteräther gleich sehr wenig von diesem Metall zu enthalten scheint, so kann er doch der Arzeneikunde nüzliche Eigenschaften von demselben erhalten, besonders,

wenn

wenn er sehr mit Weingeist verdünnt wird. Diese Vertheilung in dieser geistigen Flüßigkeit ist wesentlich nothwendig, weil die Auflösung des Silbers im Salpetersauren ätzender und schärfer, als die Säure selbst, ist und man sich daher gegen den Antheil dieser salpetrigen Silberauflösung vorsehen muß, welcher bei dem Silberäther verkörpert befindlich ist, wie geringe man auch annehmen mag, daß solcher sey.

Viertes Kapitel.

Blei = Aether.

Die Auflösung des Bleies, im Salpetersauren, liefert, mit gleichen Theilen Weingeistes, auch einen sehr schönen Aether; er sieht gelb aus und entsteht langsamer, als der einfache Salpeteräther. In dem Maaße, wie dieser Aether erzeugt wird, fällt ein weißes Pulver nieder. Dieses Pulver ist so fein, daß es einem leichten Seßmehle ähnlich sieht; es entsteht auf der Oberfläche der Mischung der Feuchtigkeiten, unter der untern Lage des Aethers; jedes weiße Theilchen samlet sich daselbst unter der Gestalt eines Häutchens, welches niederfällt, indem es schwerer wird, als die Flüßigkeit, auf welcher es schwimmt. Ob dieses Pulver gleich Queckſilber enthalten soll, weil die Herrn Duhamel und Große bewiesen haben, daß von demselben viel im Bleie befindlich sey, so habe ich doch kein laufend wiederhergestelltes Kügelchen wahrgenommmen ([48]). Es würde überflüßig seyn, hier andre Erscheinungen von geringerer Wichtigkeit anzuführen, welche während der Erzeugung dieses Aethers vorfallen, da ich nicht die Absicht gehabt habe, von dem Bleiäther eine Anwendung zur Arzenei zu machen. Ich habe hinfolglich meine Untersuchungen hierüber nicht weiter getrieben.

Fünf=

(48) Vergl. Anm. 4. W.

Fünftes Kapitel.

Zinn-Aether.

Die Folge meiner Forschungen erforderte beinahe die nemliche Arbeit mit dem Zinne, um zu wißen, ob durch die Vereinigung der Auflösung dieses Metalles, mit dem Weingeiste, auch Aether entstehen würde, aber man mußte einen etwas verschiedenen Weg gehen. Das Zinn kann im Vitriolsauren und im Königswasser aufgelöset werden. Da das erste von diesen Auflösungsmitteln nichts beitragen konnte, mir ohne Feuer bereiteten Aether zu verschaffen, so habe ich das zweite angewandt; das Königswasser hat das Zinn mit einem starken Brausen aufgelöset, und dabei ein salziges weisses Pulver in ziemlich großer Menge fallen laßen (49). Als die Auflösung geendigt war, that ich eben so viel (dem Maaße nach) guten Weingeist hinzu, seihete die Flüßigkeit durch und that sie in eine Flasche, welche ich zupfropfte, verband und in kühles Wasser sezte. Nach vier und zwanzig Stunden fing Aether an auf der Oberfläche der Flüßigkeit zum Vorschein zu kommen und sie hatte schon, von einer Menge in ihr erzeugter Aetherkügelchen, ein schielendes Ansehn. Nach einigen Tagen waren alle diese Kügelchen nach der Oberfläche hinaufgestiegen und hatten die Menge des Aethers vermehrt. Die untere Flüßigkeit war sehr klar geblieben. Während der Erzeugung des Aethers war ein weniges leichtes Pulver, in Gestalt eines schmuzig weißen Seßmehles, niedergefallen. Dieser Niederschlag rührte, wie ich schon angemerkt habe, von dem Uebergange des sauren Auflösungsmittels des Zinnes, an den Wein-

(49) Dann hat Hr. Navier nicht Salzsäure genug genommen, als bei deren gehörigem Verhältniße gar kein Pulver abgeschieden, sondern das Zinn vollkommen aufgelöset wird, wenn man nemlich solches bei kleinen Partheien hineinwirft. W.

Weingeist, her, als welches den metallischen Theil, vermöge seiner stärkern Verwandschaft zu diesem geistigen Stoffe, fahren läßt, um sich mit dem Brennbaren des Weins zu vereinigen und Aether mit ihm zu erzeugen; aber dieser Bodensatz betrug nicht so viel, als beim Blei-Aether. Ich schied den Aether behutsam ab; er hatte die Farbe, den Geruch und die Flüchtigkeit, des gemeinen Salpeteräthers. Er war von demselben indeßen darin verschieden, daß er, wie der Goldäther, ein wenig Salzsäure enthielt.

Gießt man, in wenig Regenwasser vertheiltes, Weinsteinlaugensalz zu diesem Aether, so entsteht ein lebhaftes Brausen, mit einem leichten Bodensatze, in Gestalt eines Seifmehles; dies zeigt an, daß nur sehr wenig Zinn in diesem Aether aufgelöset befindlich war. Es kann also kein sehr merklicher Unterschied, zwischen der Beschaffenheit und den Wirkungen dieses Aethers und des einfachen Salpeteräthers, Statt finden, daher ich auch geglaubt habe, mit meiner Arbeit über den Zinnäther, bei diesen Forschungen stehen bleiben zu müssen.

Sechstes Kapitel.

Verbindung einer Auflösung des Kupfers, im Scheidewaßer, mit dem Weingeiste, um Kupferäther zu erhalten; Beweise, daß der Aether, welchen man erhält, kein Kupfer enthält.

Ob das Kupfer gleich nichts Vortheilhaftes für die Gesundheit zu versprechen scheint, wenn man es in die Bereitung des Aethers eingehen ließe, so habe ich doch geglaubt, seine Auflösung im Salpetersauren mit dem Weingeiste zu vereinigen suchen zu müßen, um zu wißen, was daraus entstehen würde. Ich habe hinfolglich vier Grane Kupferfeilspäne

in

in einer halben Unze Scheidewaßer aufgelöset. Die Auflösung geschah schnell genung und mit einer Thätigkeit; ich goß hernach eben so vielen (dem Maaße nach) guten Weingeist hinzu, seihete diese Versetzung durch Papier und goß sie in eine Flasche, welche ich genau verschloß und an einen kühlen Ort hinstellte. Diese Mischung sah schön grün aus. Am folgenden Morgen hatte die Flüßigkeit schon einen Aethergeruch, und einige Luftblasen stiegen vom Boden auf, jedoch erschien noch kein Aether. Dabei war ein leichter eisenrostfarbener Satz niedergefallen. Ohngefehr dreißig Stunden nachher war ein wenig Aether erzeugt und unter solchem fanden sich sehr leichte röthliche Flecken. Die Flüssigkeit der Versetzung sah nicht voll so grün aus, als den Abend vorher, welches von der Fällung eines Theils des aufgelöseten Kupfers, nicht aber von einem Uebergange an den Aether herrührte, wie man gleich sehen wird. Drei bis vier Tage hindurch ward noch immer Aether erzeugt. Dieser war klar und helle, schwach Bernsteinfarben, und hatte nichts von der grünen Farbe der Flüßigkeit an sich, auf welcher er schwamm. Bei der Oefnung der Flasche ging, aus der oben angeführten Ursache, lange nicht so viele Luft fort, als bei der Oefnung der Flasche, in welcher der Silberäther bereitet worden war. Ich that ein wenig von diesem Aether auf geglättetes Eisen, er ließ aber nicht die geringste Spur von Kupfer nach. Ich verdünnte einen Theil dieses Aethers mit Weingeist, und sezte ein wenig flüchtigen Salmiakgeistes hinzu, um zu sehen, ob er eine blaue Farbe erhalten würde, aber die Versetzung erhielt keine Schattirung, welche die Gegenwart des Kupfers in diesem Aether vermuthen lassen konnte. Ich habe es für unnüzlich gehalten, meine Forschungen über diesen Gegenstand weiter zu treiben. Da dieser Aether kein Kupfer enthält, so gehört er in die Classe des einfachen Salpeteräthers. Hätte er auch etwas von demselben enthalten, so läßt dieses Metall doch zu viele Gefahr befürchten, als daß man es innerlich anwenden könnte, unter welcher Ge-

stalt solches auch seyn mag, (50) wie Hr: Thierry in seiner auf der Pariser hohen Schule am 31 Merz 1767 vertheidigten Probeschrift, an ab omni re cibaria vasa aenea prorsus obleganda, bewiesen hat. Vom Queckſilber gilt dies nicht; man weiß, wie viele Hülfe die Heilkunde durch selbiges gewinnt. Die Forschungen, welche ich schon über dies Halbmetall angestellt hatte, schienen mir neue Entdeckungen zu versprechen, wenn ich mich bemühete, mit der Auflösung des Queckſilbers im Salpetersauren und Weingeist Aether zu bewirken, und ich habe bei diesen Verbindungen mit Sorgfalt und Genauigkeit verfahren.

Siebendes Kapitel.

Queckſilber = Aether.

Erstes Verfahren.

Ich that drei Theile Scheidewasser und einen Theil sehr reines laufendes Queckſilber in einen groſſen Kolben, verstopfte die Mündung mit Kork, in welchem ich eine, ohngefehr einen Fuß hohe, Barometerröhre angebracht hatte, deren walzenförmige Oefnung einen kleinen Durchmesser hatte. Auf diese Art ging die Auflösung des Queckſilbers ohne einigen Verlust und ohne einige Gefahr vor sich. Die Oefnung der Röhre reichte hin, die Luft fortgehen zu lassen, und die Salpeterdämpfe wurden erhalten.

(50) Hr. Navier hat doch selbst das Kupfer in einer aufgelöseten Gestalt zur Arzenei angewandt (B. 1. S 192. Anm.) Man findet das Kupfer wieder die fallende Sucht verschiedentlich empfolen und ich habe selbst von einer Bereitung deſselben bei einem vorsichtigen Gebrauche gute Wirkung gesehen. Die Gefahr, welche ein Mittel verursachen kann, hindert nicht, daß es nicht in der Hand eines verständigen und behutsamen Arztes nüzlich werden könne, und kein vorzüglich wirksames Arzeneimittel ist bei einem Mißbrauche von Gefahr frei. Vergl. B. 1. Einleit. S. XVII. Anm. 3. W.

ten. Die Geräumigkeit des Gefäßes und die Höhe der Röhre sind in allen Fällen die sichersten Mittel, wo man Metallauflösungen, oder jede andere, mit einer häufigen Entwickelung von Luft begleitete, Auflösung anzustellen hat und einem an der Erhaltung der Flüßigkeit gelegen ist. Man muß seine Aufmerksamkeit auch auf die Langsamkeit, oder Thätigkeit, der Auflösung richten; denn, wenn sie gar zu schnell vor sich ginge, so würde kein Gefäß der zu plözlichen Entwickelung, der grossen Menge, der fortgehenden Luft, wiederstehen können, besonders, wenn Metalle der Wirkung der Säuren ausgesezt werden.

Wie das Queckſilber in das Scheidewasser gethan war, ward das Auflösungsmittel durch und durch milchig, so wie die Auflösung aber vor sich ging, verging die weisse Farbe, und wie alles Queckſilber aufgelöset worden war, hatte die Flüßigkeit eine schwache grüne durchsichtige Farbe angenommen und nichts fallen laßen. Ich sezte darauf nach und nach eben so vielen (dem Maaße nach) guten Weingeist hinzu, als die Auflösung betrug. In dem Augenblicke, da ich Weingeist hinzu goß, entstand eine ziemlich starke Aufwallung und die Mischung ward ein wenig weiß. Das Brausen hörte gegen das Ende der Zusetzung des Weingeistes auf, die Flüßigkeit war sodann klar und durchsichtig; sie hatte einige weisse Theilchen fallen lassen, welche der Erfolg eines rohen Anschußes zu seyn schienen. Ich verschloß die Flasche genau mit einem Korkpfropfen, welcher mit einer Röhre eines Queckſilberthermometers versehen war, deren Oefnung hinfolglich so fein, wie ein Haar, war. Diese Röhre war wenigstens einen Fuß lang, und ich hatte in das obere Ende einen Eisendrath gesteckt, welcher einen Wachskropf, wie eine Nadel, hatte, so daß für die fortgehende Luft nur ein fast unmerkbarer Ausweg gelassen ward. Ich ließ hernach geschmolzenes Wachs über den ganzen, gut bebundenen, Korkpfropfen laufen und stellte die Flasche bis an den Pfropfen in kühles Wasser. Sechs, bis

sieben, Stunden nachher fanden sich am Boden des Gefäßes sehr schöne halbdurchsichtige Krystalle, in Gestalt langer Nadeln, beinahe wie die Anschüße des gereinigten Salpeters, aber sehr platt. Am folgenden Tage war viel graues Pulver niedergefallen, welches sich wieder zu Kügelchen vereinigte. Sodann hatte die Flüßigkeit einen Aethergeruch erhalten, welcher, ungeachtet der Kälte des Wassers, in welche das Gefäß niedergesenkt war; und der Höhe der Röhre und Enge ihrer Oefnung, welche dazu von dem hineingestekten Eisendrath beinahe ganz ausgefüllt ward, durch das haarförmige Ende der Röhre wegging. Dieser ätherische Geruch fuhr fort sich spüren zu lassen, auch erschien innerhalb drei, bis vier, Tagen kein Aether auf der Oberfläche der Flüßigkeit. Während dieser ganzen Zeit sahe man immerfort eine große Menge Luftblasen von den am Boden liegenden Krystallen aufsteigen. Alsdann hellte ich alle Flüßigkeit von den Krystallen und dem grauen Pulver in eine andere Flasche ab, welche ich sehr genau und mit der Vorsorge zupfropfte, daß ich den Pfropfen verband, worauf ich das Gefäß bis an den Hals in kühles Wasser sezte. Nach zehn, bis zwölf, Stunden fanden sich auf der Oberfläche der Flüßigkeit einige ölige Aethertropfen, welche aber ziemlich groß waren und schwerer, als der eigentlich so genannte Aether, zu seyn schienen. Auch war von neuem viel sehr feines Pulver am Boden der Flasche niedergefallen, von welchem Luftblasen, aber in geringer Menge, aufstiegen.

Stellt man dies nemliche Verfahren an, ohne eine Röhre im Pfropfen zu lassen, und versiegelt die Flasche vielmehr genau, so entsteht aus der Mischung nach drei, bis vier, Tagen vieler sehr schöner Aether, von einer etwas Bernsteinartigen Farbe und sehr angenehmen Citronengeruche. Auch entstehn am Boden der Flasche, vom ersten Tage an, selbst, ehe der Aether zum Vorschein kömmt, viele Krystalle und werden nachher mit einem grauen Queckſilberhaltigen Pulver bedeckt.

Anmer-

Anmerkungen über die Erscheinungen beim ersten Verfahren.

Man sieht aus dem gesagten, daß so lange, als noch die geringste Gemeinschaft mit der äußern Luft Statt findet, auch kein Aether über der Mischung des Weingeistes, mit der Auflösung des Queckſilbers, im Salpetersauren, erzeugt wird, weil der feinste Aether, vermöge seiner unbegreiflichen Feinheit, weggeht und durch nichts zurückgehalten werden kann. Man sieht auch aus diesem Verfahren, daß hier zwo Verwandschaften nacheinander, den Gesetzen der Verwandschaften gemäß, wirken. Die erste ist die Verwandschaft des wäßerigsten Theils der Auflösung, zum Weingeiste, welche die Bildung der Krystalle befördert. Die andre Verwandschaft wird durch den Uebergang des sauren Theils des Scheidewaſſers, an das Brennbare der geistigen Flüssigkeit, zur Erzeugung des Aethers, bewirkt. Vielleicht erfolgt hier noch eine dritte, durch die Vereinigung eines Theils des Brennbaren mit dem von seinem Auflösungsmittel verlaßenen Queckſilber, welche einen Niederschlag von laufend wiederhergestelltem Queckſilber bewirkt. Indeſſen könnte die Wiederherstellung des Queckſilbers in die laufende Gestalt auch auf eine andere Art erklärt werden. Dies saure Auflösungsmittel verläßt das Queckſilber vielleicht so genau, daß diese metallische Flüßigkeit, welche ihr Brennbares so schwer verliehrt, in die ihr eigenthümliche laufende Gestalt wiederhergestellt wird, wie solches geschicht, wenn man Eisen in die mit Mineral- oder Gewächssäuren bereiteten Queckſilberauflösungen thut; diese Fällung würde, aus diesem Gesichtsstande betrachtet, Erscheinungen zeigen, welche denen ganz entgegen gesezt wären, welche die gewöhnlichen, mit Hülfe der fixen, oder flüchtigen, Laugensalze erhaltene, Niederschläge weisen; denn diese leztre Niederschläge sehen roth, oder weiß, aus und zeigen keine Kügelchen von laufend wiederhergestelltem Queckſilber, weil sie beſtändig unter der Macht eines

Antheils

Antheils von Säure stehn, welche ihnen bei der Fällung gefolgt ist. (51) Das Eisen und das Brennbare sind also beßere Fällungsmittel, als die Laugensalze, weil sie die Säure nöthigen, das aufgelöset gehaltene Queckſilber völlig fahren zu lassen; ich will hierüber eine Wahrnehmung kennen lehren, von welcher man Nutzen wird ziehen können.

Zweites Verfahren.

Steckt man einen Eisendrath in eine gut durchgemischte Versetzung, aus einem Theile einer schwach geschwängerten Auflösung des Queckſilbers, im Scheidewasser, und zween Theilen Weingeist, so wird das Eisen in kurzer Zeit mit einem höchst feinen weißgrauen Pulver überzogen, welches ein laufend wiederhergestelltes Queckſilber ist, ohne daß jedoch die Kügelchen zusammengehn. Die Flüßigkeit, welche das Eisen zu derselben Zeit aufgelöset hat, erhält eine röthliche Farbe, bleibt klar, schmekt stark nach Eisen, aber nicht so zusammenziehend, wie die von der Erzeu-

(51) Durch Laugensalze werden die Metalle, nachdem jene ätzend, oder mit Luftsäure gesättigt, oder in einzelnen Theilen beides sind, mit Feuertheilen, Luftsäure, oder beiden an einzelnen Theilen, vereinigt niedergeschlagen. Die edlen Metalle können durch vollkommen ätzende vielleicht auch gediegen gefällt werden. Wenigstens versichert Hr. de Morveau solches vom Golde. Das Eisen und Zink besitzen wol unter den Metallen das mehrste Brennbare und haben, mit den feinen Oelen und dem Weingeist, die Wiederherstellung aufgelöseter Metalle in gediegener Gestalt gemein. Allerdings ist hier die Verwandschaft der auflösenden Säure zum Brennbaren wirksam. Wenn man aber anjezt wol annehmen darf, daß alle Metalle bei ihrer Auflösung in Säuren mehr oder weniger von ihrem Brennbaren verliehren, so würde die Wiederersetzung solches Verlustes, durch das Brennbare gedachter Fällungsmittel, mit in Rechnung zu bringen seyn. Endlich bleibt auch ein Theil des, bei der Auflösung abgeschiedenen, Brennbaren, in den Zwischenräumen derselben, wie man aus der gediegenen Fällung des Goldes, aus dem Königswasser, und selbst, wie Hr. M. weiterhin meldet, des Queckſilbers aus dem Salpetersauren, durch die Auflösung des Eisenvitriols sieht, und auch dieses darf nicht übersehen werden, indem es die Metalle um so viel leichter wieder anziehen werden, je ungerner sie es fahren laßen, und hieraus werden Wiederherstellungen aufgelöseter Metalle, durch bloße Schwächung des Auflösungsmittels, erklärbar. W.

Erzeugung des Eisenhaltigen Aethers zurückbleibende Flüßigkeit, weil das Eisen seines Brennbaren in unsrer Flüßigkeit nicht, wol aber in der Flüßigkeit beraubt ist, welche den Eisenhaltigen Aether geliefert hat. Die rothe Tinktur, in welcher man das Eisen hat liegen lassen, färbt das Kupfer nicht mehr weiß, ein gewisser Beweis, daß sie kein Queckſilber mehr enthält. Wenn man denn alle Flüßigkeit abhellet und Wasser auf das am Boden liegen bleibende und durch den Eisendrath gefällte Pulver gießt, so steigt es in dem Wasser in die Höhe und fällt wieder unter der Gestalt eines röthlichen, höchst leichten, Setzmehles nieder, in welchem man, sogar mit Hülfe eines Glases, von einem einzolligen Brennpuncte, kein Queckſilberkügelchen deutlich gewahr werden kann. Dieser Bodensatz besteht indeßen doch nur aus laufend, in unbegreiflich feine und mit Eisenrostigen Theilen eingehüllte Kügelchen, wiederhergestelltem Queckſilber. Diese Kügelchen offenbaren sich bald merklich, indem sie eine glänzende Lage an den Wänden des Gefäßes bilden, wo der Bodensatz trocken geworden ist.

Verkörpert man diesen Bodensatz noch frisch mit einer Conserve, oder einem gummichten Auszuge, so wird man hiedurch eine möglichst stark zertrennte Eisen- und Queckſilber-Bereitung, in welcher diese beiden Minerale, ohne mit Säuren beladen zu seyn, in eine trockene Gestalt gebracht und verbunden sind, erhalten. Es ist leicht zu beurtheilen, in wie vielen Fällen diese Eisen- und Queckſilberhaltige Verbindung nüzlich und schäzbar werden wird.

Hier folgt ein neuer Beweis der Macht der Verwandschaft der Salpetersäure, zum Eisen. Ich habe in Salpetersaurem aufgelöſetes Queckſilber zu reiner, mit Regenwasser bereiteter, Eisenvitriolauflösung gegoßen. Die kalt gemischte Versetzung ward ein wenig trübe, aber in der Wärme wieder klar und ließ ein graues Queckſilberpulver fallen, welches beim Trocknen zu Kügelchen ward. Es scheint befremdend zu seyn, daß die Salpetersäure selbst alsdann das Queckſilber verläßt, um an das

Eisen zu gehen, wenn dieses Metall mit der Vitriolsäure gesättigt ist. Hier erfolgt kein Tausch, noch Uebergang der Vitriolsäure an das Queckſilber, damit diese Säure das Eisen der Salpetersäure überlasse, denn wenn dieses wäre, so würde ein gelber Niederschlag, oder ein sogenannter mineralischer Turbith, entstehen. Diese Erscheinung der Zerlegung der Auflösung des Queckſilbers im Salpetersauren, wenn solche mit der Auflösung des Eisenvitriols verbunden wird, beweiset also die Innigkeit der Verwandschaft der Mineralsäuren überhaupt und der Salpetersäure insbesondere zum Eisen.

Drittes Verfahren.

Thut man, anstatt gleiche Theile Weingeist und Queckſilberauflösung im Salpetersauren mit einander zu mischen, zween, oder drei, Theile Weingeist zu einem Theile gedachter Auflösung, so entsteht kein Tropfen Aether, und diese Flüßigkeiten bleiben sehr klar, ohne einen Bodensatz zu liefern; stellt man diese Mischung aber zehn, bis zwölf, Stunden in eine gelinde Wärme, und läßt sie dann in kalter Luft stehen, so entstehen viele Kryſtalle, in sehr feinen sternicht, pinselförmig und in Büschel, angeschoßenen Nadeln, besonders in der Mischung, zu welcher drei Theile Weingeist, gegen einen Theil der Queckſilberauflösung, genommen sind; je weniger Queckſilber die Auflösung enthalten hat, desto feiner werden die Kryſtalle. Wenn diese Kryſtalle abgesondert und mit Weingeist abgewaschen sind, so sind sie sehr milde und machen bei weitem keine so starke Empfindung auf der Zunge und im Halse, als die schneeichten Queckſilbereßigsalze, über deren Bereitung ich in meiner ersten Abhandlung verschiedene Verfahren mitgetheilt habe. Diese geistigen Queckſilbersalze scheinen also eine Art einer auf dem naßen Wege verfertigten salpetrigen Queckſilberpanacee zu seyn, welche nur den möglichst kleinsten und zur Haltung des Queckſilbers in einer kryſtallinischen Gestalt nothwendigen Theil der Säure enthält. Läßt man

die

die Flüßigkeit verschiedene Monate stehen, so fällt der Ueberrest des Queckſilberſtoffes in Gestalt eines grauen Pulvers nieder, weil die Säure das Queckſilber, wegen ihrer nähern Verwandſchaft zum Brennbaren, als zu den metalliſchen Stoffen, fahren läßt, um ſich mit dem Weingeiſte zu verbinden. Nach dieſer Fällung macht die Flüßigkeit das Kupfer nicht mehr weiß.

Viertes Verfahren.

Will man eine gelinde und ſehr ſtark mit Queckſilber geſchwängerte ätheriſche queckſilberhaltige Flüßigkeit haben, ſo muß man ſich der Zerlegung der Queckſilberauflöſung wiederſetzen, welche beim Anfange der Erzeugung des Aethers entſteht. Zu dem Ende öfnet man die Flaſche behutſam, in welcher die Miſchung gleicher Theile ſalpetriger Queckſilberauflöſung und Weingeiſtes enthalten iſt und der Aether anfängt zum Vorſchein zu kommen, thut zwei oder dreimal ſo vielen Weingeiſt dazu, als man das erſte Mal genommen hatte, und ſchüttelt das Gefäß, ſo werden der erzeugte Aether und die ſchon gefällten Kryſtalle aufgelöſet, und zwar ſchneller, wenn man das Gefäß in lauwarmes Waſſer ſenkt. Durch dieſes Mittel erhält man eine, angenehm riechende, queckſilberhaltige, geiſtige ätheriſche Flüßigkeit, in welcher kein Aether noch Kryſtalle mehr erzeugt werden, weil die Salpeterſäure, ob ſie gleich größtentheils zur Gewächsſäure geworden iſt, dennoch das Queckſilber, wenigſtens eine gewiße Zeit hindurch, aufgelöſet zu halten im Stande iſt.

Fünftes Verfahren.

Pülvert man die feinen niedergeſchlagenen Kryſtalle, von welchen wir eben geredet haben, thut ſie in einen Kolben, und ſezt ſie in einem Sandbade, einem ſehr ſtarken Feuer aus, ſo ſteigen zuerſt weiße und darnach rothe Dämpfe auf. Das Pulver fließt und wird, nachdem es ausgetrocknet worden iſt, roth, alsdann wird ein weißer, leichter, blätteriger Stoff an die Wöl-

bung und den ganzen innern Theil des Gefäßes aufgetrieben, welcher baumähnlich anzuschießen scheint. Bei verstärktem Feuer wird solcher gelb, darnach gelbroth (Morgenroth) auch steigen viele Queckſilberkügelchen in die Höhe. Dieſer Verſuch beweiſet, daß das Queckſilber ſich in Vereinigung mit der Salpeterſäure auftreiben läßt (52), beſonders, wenn dieſe Säure ihre Beſchaffenheit ein wenig verändert hat; er beweiſet auch, daß dieſe Säure in dieſem Falle nicht ſo ſehr Gewächsartig geworden war, daß ſie nicht noch viel von ihrer urſprünglichen mineraliſchen Beſchaffenheit behalten haben ſollte (53), weil ſie nicht lange genug mit dem Weingeiſte digerirt worden war, um völlig die Beſchaffenheit der Gewächsſäure zu erhalten. Der im Gefäße zurückgebliebene gelblichrothe Stoff machte auf der Zunge und im Halſe, ungeachtet der großen Menge von Säure, welche das Feuer in weißen und rothen Dämpfen von ihm abgetrieben hatte, ſehr deutliche Empfindungen einer Schärfe. Da dieſer nemliche Stoff indeßen ſehr milde ſchmeckte, als er noch ſeine kryſtalliniſche Geſtalt hatte und dem Feuer nicht ausgeſezt worden war, ſo hat dieſe Schärfe von nichts anders, als der ſtarken Verſtärkung der wenigen, bei dieſer Art eines rothen Niederſchlages zurückgebliebenen, Säure herkommen können (54).

Sechſtes Verfahren.

Der Aether, welcher durch unſere Verfahren mit dem Queckſilber erhalten wird, färbt das Kupfer nicht weiß und enthält folglich kein Queckſilber. Ich hatte nichts deſtoweniger die Abſicht, das Queckſilber mit dem Salpeteräther zu verbinden, ſonderte

(52) Eigentlich reißt wol nur die Feuchtigkeit den Queckſilberſalpeter mit in die Höhe; denn wäre dieſer wirklich auftreibbar, ſo würde er nicht bei ſtärkerm Feuer die Säure verliehren und roth werden, ſondern nur höher ſteigen. W.

(53) Wenigſtens lieferte ſie noch rothe Dämpfe. W.

(54) Ich würde dieſe Schärfe von beigetretenen Feuertheilen herleiten, da ſie auch dem vor ſich verkalchten Queckſilber eigen iſt. Man ſehe meine chem. min. Beobb. W.

derte daher den Aether ab, und that rothen laugensalzigen Queckſilberniederſchlag hinein, welcher beträchtlich mit einem geringen Brauſen aufgelöſet ward, und der übrige Niederſchlag ward weiß. Als das Brauſen aufgehört hatte, ſchied ich den Aether ab und that etwas von demſelben auf Kupfer; in kurzer Zeit entſtand auf dieſem Metalle ein braunlich grauer Fleck, welcher nachher eine grüne Farbe erhielt, wovon man den Grund leicht einſieht. Durch Reiben vergeht die Bräune und Graue und bleibt ein weiſſer Fleck nach, welcher durch Erhitzung des Kupfers vergeht. Dieſer queckſilberhaltige Aether gibt, innerhalb einiger Stunden, Kryſtalle in kurzen Nadeln, von welchen einige blättrig ſind, ein wenig gelblich ausſehen, unter den Zähnen krachen, und ſowol auf der Zunge, als im Halſe, faſt gar keine Empfindung nachlaſſen. Dieſe Wahrnehmung zeigt an, daß dieſe Kryſtalle ſehr milde ſeyn. Thut man ſie in ſiedendes Regenwaſſer, ſo werden ſie braun und nur zum Theil aufgelöſet, denn ſie behalten beinahe ihre Geſtalt. Das Waſſer, welches man mit dieſen Kryſtallen hat ſieden laſſen, erhält einen ſchwachen, ſehr angenehmen, Aethergeruch, wenn man gleich die Vorſicht brobachtet hat, ſie an der Luft trocken werden zu laßen, ehe man ſie in das Waſſer that, welches eine Anzeige iſt, daß dieſe Kryſtalle, bei ihrer Entſtehung, ein wenig ätheriſches Oel bei ſich behalten haben, welches dazu beiträgt, ſie milde zu machen. Das Waſſer, in welchem ein Theil der Kryſtalle zergangen iſt, färbt das Kupfer weiß und läßt mehrere Schärfe im Munde nach, als die Kryſtalle ſelbſt, welches daher kömt, daß die ſauren queckſilberhaltigen Theilchen alsdann weniger in dem öligen Antheile des Aethers eingehüllet ſind (55).

(55) Das Verhältniß der Säure zum Queckſilber ſcheint mir mehrere Rückſicht zu verdienen; in den Kryſtallen iſt erſtere mit lezterem ſo ſehr geſättigt, daß die Auflöslichkeit darunter leidet, mithin der Geſchmack vermindert werden muß; in den aufgeloſeren Theil hat die Säure weniger Queckſilber mit ſich genommen und kann daher mehrere Schärfe zeigen.

Siebendes Verfahren.

Wenn der queckſilberhaltige Aether, von welchem wir eben geredet haben, ſeine Kryſtalle gegeben hat, ſo enthält er noch aufgelöſetes Queckſilber. Verdünnt man ihn alsdann mit Weingeiſt, ſo vermiſcht er ſich mit demſelben dergeſtalt, daß er ſeine ölige Geſtalt verliehrt, und die ganze Flüßigkeit behält die Queckſilbertheile des Aethers ſehr vertheilt bei ſich, ohne etwas von denſelben, weder unter einer kugelichten, noch unter einer pulverhaften Geſtalt und noch weniger unter einer Kryſtallengeſtalt, fallen zu laßen. Thut man den Weingeiſt ehe zum queckſilberhaltigen Aether hinzu, als ſolcher Kryſtalle abgeſezt hat, ſo wird er zerſtreut, aufgelöſet und gleichförmig im Weingeiſte vertheilt, nur mit dem Unterſchiede, daß die geiſtige ätheriſche Flüßigkeit, welche aus der Miſchung entſteht, alsdann mehr Queckſilber enthält und Kupfer ſtärker weiß färbt. Sie läßt indeßen weder ein queckſilberigtes Pulver, noch Kryſtalle, fallen. Das Queckſilber iſt in ihr alſo in einer ſehr verheilten und ſehr verſüßten auflöslichen Geſtalt befindlich, denn 1) iſt die Säure ganz, oder großentheils, zur Gewächsſäure geworden (56). 2) Iſt ſie in die Antheile des ätheriſchen Oels eingehüllt. 3) Wird ſie noch durch die hinzugeſezte große Menge Weingeiſt abgeſtümpft. Dieſe queckſilberhaltige ätheriſche Flüßigkeit hat auch noch den Vorzug, daß ſie in eine große Menge reinen Waſſers bis ins Unendliche vertheilt werden kann, ohne daß einige Zerlegung vor ſich ginge, woferne das zur Verdünnung angewandte Waſſer nicht Gyps enthalten hat.

Achtes

gen. Das Beiſpiel der Verſchiedenheit des ätzenden und verſüßten Sublimats gibt auch hier zu ſolcher Erklärung Anlaß und vielleicht iſt auch bei denen Kryſtallen, von welchen hier die Rede iſt, auf einen verkalchten Theil des Queckſilbers zu rechnen, welcher bei der Auflöſung zurückbleibt. W.

(56) Vergl. Anm. 32. W.

Achtes Verfahren.

Wenn man den Aether mit zweimal so vielem Weingeiste verdünnt, ehe man rothen Queckſilberniederſchlag in denſelben thut, ſo wird der Niederſchlag viel ſchwerer aufgelöſet, und es entſtehn keine große Kryſtalle, wie in dem unvermiſchten queckſilberhaltigen Aether, nemlich dem, in welchem man etwas von dieſem laugenſalzigen rothen Niederſchlage aufgelöſet hat; aber nach fünf, bis ſechs, Tagen findet ſich am Boden dieſer queckſilberhaltigen ätheriſchen Flüßigkeit viel Pulver, von welchem ein Theil ſchwer und ein Theil leicht iſt. Das ſchwere Pulver beſteht aus unendlich vielen ſehr feinen Queckſilberkügelchen, und das andre aus vielen, ebenfalls ſehr feinen und ſehr kurzen, Kryſtallen. Alsdann färbt die Flüßigkeit das Kupfer faſt nicht mehr, und nach einigen Tagen gar nicht mehr, weiß, welches beweiſet, daß das Queckſilber ganz und gar aus derſelben niedergefallen iſt, weil der geiſtige Theil alle Säure, welche es aufgelöſet hielt, vermöge der nähern Uebereinſtimmung aller Säuren mit dem Brennbaren angezogen hat, wie wir ſchon oben angemerkt haben (57).

Neuntes Verfahren.

Gleiche Theile (dem Maaße nach) ſalpetriger Queckſilberauflöſung und guten Orleanſchen Branntwein, wurden in eine Flaſche gethan. Dieſe Miſchung lieferte keinen Aether, ſondern erhielt nur den Geruch deßelben. Ich habe indeßen in meiner Abhandlung vom Salpeteräther gezeigt, daß man welchen durch die

(57) Dieſer Verſuch ſcheint faſt darzuthun daß die Auflöſung des Queckſilberniederſchlages nicht ſo ſehr durch den, im Aether ſich weſentlich befindenden, Theil der Säure, als vielmehr durch einige anhängende Säure bewirkt worden iſt, als welche bei dem abgeſchiedenen Aether bleibt, wenn man ſie nicht durch Laugenſalz ſättigt, und dieſe wird bei dieſem Verfahren, durch den zugeſezten Weingeiſt, verſüßt und kann ihre Auflöſungskraft alſo nicht mehr ſo äußern. W.

die Vereinigung des Branntweins mit dem Salpetersauren erhalten könnte; aber in dieser Mischung der Auflösung des Queckſilbers, im Salpetersauren, mit Branntwein, schoßen innerhalb eines Monathes feine nadelförmige Kryſtalle in Druſen an.

Zehntes Verfahren.

Die Kryſtalle, welche bei der Bereitung des queckſilberhaltigen Salpeteräthers entſtanden waren, zeigten in Ansehung ihrer Geſtalt etwas beſonders. Ich wollte ſie näher unterſuchen. Zu dem Ende goß ich, nach vorgängiger Abſcheidung des Aethers und der über die Kryſtalle ſtehenden Flüßigkeit, Weingeiſt auf dies Queckſilberſalz und ſenkte das Gefäß in ein recht heißes Waſſerbad nieder. Die Kryſtalle zergingen zum Theil in dem Weingeiſte, welchen ich nachher durchſeihete. Beim Erkalten ſchoß in dieſer geiſtigen Flüßigkeit eine große Menge neuer Kryſtalle in ſehr feinen Nadeln an. Was in dem Gefäße am Boden liegen geblieben war, ließ ſich nicht mehr im Weingeiſte auflöſen, woferne man nicht einige Tropfen Salpeterſäure, oder von der unter dem Aether ſtehen gebliebenen ſauren Flüßigkeit, hinzuthat. Dieſe nemlichen Kryſtalle werden auch von reinem Waſſer aufgelöſet und noch beßer, wenn ſolches mit ohngefehr gleichen Theilen Weingeiſt verſezt iſt. Wenn die erſten Kryſtalle in bloßem Waſſer aufgelöſet worden ſind, entſtehn keine Kryſtalle; wendet man aber eine halb wäßerige, halb geiſtige, Flüßigkeit zu ihrer Auflöſung an, ſo ſchießen nadelförmige, jedoch viel feinere, Kryſtalle an, als wenn die Auflöſung in bloßem Weingeiſt geſchehen iſt.

Eilftes Verfahren.

Nimt man, anſtatt gleicher Theile, zween bis drei Theile Weingeiſt, gegen einen Theil der Auflöſung des Queckſilbers im Salpetersauren, ſo erhält man keinen Aether, wie ich ſchon angemerkt habe, aber die Kryſtallen, welche dann anſchießen,

ſind

sind viel feiner, als die, welche die gehörigen Verhältniße liefern, welche den Queckſilberhaltigen Salpeteräther geben. Läßt man dieſe feinen Kryſtalle in Weingeiſt zergehen, ſo fallen die nadelförmigen Kryſtallen, welche daraus anſchießen, noch feiner und wie Seide aus. Die Auflöſung dieſer Kryſtalle im reinen Weingeiſte ſchmeckt milde genung auf der Zunge, läßt jedoch einige wenige Schärfe im Halſe nach, und die Kryſtalle verurſachen ſelbſt ähnliche Empfindungen an den nemlichen Sinneswerkzeugen. Dieſer queckſilberhaltige ſalpetrige Weingeiſt hat den Vorzug, daß er beträchtlich mit Regenwaſſer, beinahe, ohne es trübe zu machen, verdünnt werden kann, dahingegen die abgeſonderten Kryſtalle mit bloßem Waſſer eine ſehr ſchielende und weißliche Auflöſung geben. Man muß hieraus den Schluß ziehen, daß die geiſtige Auflöſung den Vorzug verdienen würde, wenn man dieſe Auflöſung zum innern Gebrauche anwenden wollte. Da die feinen ſeidenartigen Kryſtalle, welche man aus der geiſtigen Auflöſung erhält, auch ſehr milde ſind, ſo ſcheint es, daß man ſie ebenfalls zum innern Gebrauche würde anwenden können. Da ſie indeßen ſchwer im Waſſer zergehen, ſo würden ſie zu ſtark auf die Werkzeuge der erſten Wege wirken, wenn man ſie unaufgelöſet gäbe, und dieſe Wirkung würde ungleich ſeyn. Ueberdem würden ſie daſelbſt wenig, oder gar nicht, aufgelöſet werden, und alſo ſehr wenig von denſelben in die zweiten Wege übergehn. Die Abſichten des Arztes würden alſo zum Theil vereitelt werden, wenn er dieſe Art der Queckſilberſalze in der Abſicht verordnete, ſie durch die ganze Maße der Säfte wirken zu laßen (58).

Schluß-

(58) Das Beiſpiel des verſüßten Sublimats lehrt ſchon, daß man von der Unauflöslichkeit im Waſſer noch nicht auf die Unauflöslichkeit in den Säften der erſten Wege ſchließen dürfe. W.

Schlußfolgen, welche aus den zuvor angeführten Verfahren zu ziehen sind.

Alle diese Krystalle müßen unter die Classe des schneeichten Queckſilberſalzes geordnet worden, welches die mit dem laugenſalzigen rothen Queckſilberniederſchlage geſchwängerte Eßigſäure liefert, wovon man nun die Verfahren kennt. Denn man muß bemerken, wie wir ſchon mehrere Male angemerkt haben, daß die Salpeterſäure bei der Erzeugung des Aethers ihre Beſchaffenheit verändert und zu einer Gewächsſäure wird ([59]), daher es denn kein Wunder iſt, daß die ſeidenartigen Kryſtalle, von welchen wir eben geredet haben, ſehr milde ſind; vielleicht ſind ſie noch milder, als die, welche mit dem deſtillirten Weineßige erhalten werden. Das folgende Kapitel ſcheint ſolches zu beweiſen.

Achtes Kapitel.

Verwandlung der Salpeterſäure, in Gewächsſäure, durch den Weingeiſt.

Um die Salpeterſäure recht in eine Gewächsſäure zu verwandeln, wurden ein Theil ſchwachen Salpetergeiſtes und zween Theile (dem Maaße nach) guten Weingeiſt in eine gläſerne Retorte gethan, und ſolche genau verſchloßen, nach vier Tagen wieder geöfnet und auf ein Sandbad gelegt, eine Vorlage vorgelegt und hinlängliches Feuer gegeben, um die Flüßigkeit gelinde ſieden zu laßen. Als das Geiſtigſte übergegangen war, ward mit dem Feuern aufgehalten und das Gefäße kalt werden gelaſſen. Die übergegangene und die zurückgebliebene Flüßigkeit wurden, jede beſonders, in eine Flaſche gegoßen. Die übergegangene

(59) Vergl. Anm. 37. XX.

gangene Flüßigkeit roch stark, etwas nach Aether, sehr angenehm, schmeckte geistig und zugleich etwas angenehm stechend; dieses Stechende ließ nichts saures schmecken, ob die Flüßigkeit gleich, wie man bald sehen wird, wirklich Säure enthielt. Die nicht übergegangene Flüßigkeit, welche ein bisgen weniger, als die übergegangene, betrug, war auch nicht so geistig und schmeckte deutlich genug sauer, aber als eine Gewächssäure, und dieser Geschmack schien nichts von dem Geschmacke der Salpetersäure an sich zu haben, indeßen kam der Geruch derselben ihr doch noch etwas nahe. Aus dieser Untersuchung folgt, daß der Salpetergeist durch seine innige Verbindung mit doppelt so vielem (dem Maaße nach) Weingeiste, seine Beschaffenheit einer Mineralsäure beinahe ganz und gar verliehrt, um eine Gewächssäure zu werden (60), welches sowol von dem übergegangenen, als dem in der Retorte gebliebenen, Antheile gibt.

Der, solchergestalt versüßte, Salpetergeist muß als ein gelindes Mittel angesehen werden, welches man in ziemlich starker Gabe in Krankheiten geben kann, wo man die Alkalescirung, oder Fäulniß, fürchtet, wobei man jedoch dies zu beobachten hat, daß man diesen säuerlichen Geist in Wasser, oder eine andere angemeßene Flüßigkeit, vertheilt.

Neuntes Kapitel.

Von den seidenartigen Queckſilbersalpetersalzen.

Erstes Verfahren.

Ich that einige Grane laugensalzigen rothen Queckſilberniederschlag nebst einem Quentgen destillirten versüßten Salpeter-

(60) Dieser Schluß folgt meines Erachtens aus dem angeführten noch nicht. Geschmack und Geruch sind vielleicht noch nicht ganz entscheidende Beweise für die Gewächssäure, und dann kann selbige auch beim Weingeiste

geist in einen sehr langhälsigen Kolben, und ließ die Mischung eine Viertelstunde über einem sehr gelinden Feuer kochen. Das Pulver des Niederschlages ward grau. Ich seihete die Flüßigkeit darauf durch, sie färbte Kupfer weiß, aber bei weitem nicht so sehr, als die Auflösung des nemlichen Niederschlages im destillirten Weineßige, woraus erhellet, daß diese Salpetersäure viel gelinder, oder nicht so sauer, als die Säure des destillirten Eßigs, ist. Die durchgeseihete Flüßigkeit schien beim Erkalten ein wenig trübe zu werden. Am folgenden Tage lag ein sehr feiner und leichter weißgrauer Satz am Boden des Gefäßes; dieser schien, als er mit der Flüßigkeit umgerührt worden war und gegen das Licht der Sonne oder einer Kerze gehalten ward, aus kleinen feinen, glänzenden und seidenartigen, Krystallen zusammengesezt zu seyn, welche man beim Umdrehen der Flüßigkeit leicht unterschied. Nach zween Tagen färbte die, über dem salzigen seidenartigen Satze stehende, Flüßigkeit das Kupfer nicht mehr weiß, dieser Satz hatte hinfolglich alles Queckſilber durch eine Art eines besondern Anschießens hinweggenommen, und die destillirte versüßte Salpetersäure ist also gelinder, als die Säure des destillirten Eßigs, wie wir eben angemerkt haben, weil diese leztere Säure den nemlichen Niederschlag, beim Sieden, geschwinder und in größerer Menge auflöset und allemal, selbst nach dem Schneeähnlichen Anschuße, welchen diese Auflösung liefert, stärker mit demselben geschwängert bleibt.

Zwei-

geiste befindlich (Vergl. Anm. 37.) und allenfalls aus demselben durch die stärkere Salpetersäure ausgeschieden worden seyn, wie Hr. Bergrath Crell solche Austreibung schwächerer Säuren, aus den Naphthen, durch stärkere, erwiesen hat, welches ehe anzuzeigen scheint, daß die Säuren in den Naphthen, und folglich auch in den Mischungen, von welchen hier die Rede ist, keine weitere Veränderung, als eine Phlogistisirung, leiden. Indeßen verdienen diese Erscheinungen näher erwogen und die Schlußfolgen des Verf. durch mehrere Versuche in Gewißheit gesezt zu werden.

W.

Zweites Verfahren.

Der, von der Destillirung, in der Retorte zurückgebliebene versüßte Salpetergeist wirkt mit ein wenig mehrerer Wirksamkeit auf den nemlichen Queckſilberniederschlag und liefert beinahe die nemlichen seidenartigen Krystalle, verwandelt den Niederschlag aber nicht, wie der destillirte, zu einem grauen Pulver. Dieser Unterschied scheint daher zu kommen, daß, da der Queckſilberniederschlag bei dem destillirten Salpetergeist mehr Brennbares antrift, als bei dem nicht übergegangenen, die Wiederherstellung in die laufende Gestalt durch den ersten mehr, als durch den lezten befördert wird, und zwar immer vermöge der Verwandschaft der Säure zum Brennbaren.

Drittes Verfahren.

Der saure rothe Queckſilberniederschlag wird auch sowol von dem übergegangenen versüßten Salpetergeiſte, als dem in der Retorte zurückgebliebenen aufgelöset, jedoch mit dem Unterschiede, daß dieser Niederschlag in dem übergegangenen versüßten Geist zu einem so feinen grauen Pulver wird, daß ein Theil mit der Flüßigkeit beim Sieden aufsteigt und oben an das Gefäß aufgetrieben wird. Alsdenn färbt diese Auflösung, nachdem sie durchgeseiht worden ist, das Kupfer etwas weiß und läßt ein wenig Pulver fallen, welches nicht seidenartig aussieht. Beim Sieden, mit der, in der Retorte zurückgebliebenen, säuerlichen Flüssigkeit, wird der nemliche Niederschlag zum Theil weiß. Die Flüßigkeit färbt das Kupfer, nachdem sie durchgeseihet worden ist, ein wenig weiß und innerhalb vier und zwanzig Stunden schießt aus derselben eine große Menge nadelförmiger, sehr feiner, drusicht in Pinsel vereinigter, so leichter Krystalle an, daß sie in der Flüßigkeit schwebend bleiben und kaum in Gestalt eines Seßmehles niederfallen.

Viertes Verfahren.

Die niedergefallenen und von den Flüßigkeiten, welche sie geliefert haben, geschiedenen seidenartigen Krystalle werden von siedendem Waßer schwerer und nicht einmal gänzlich aufgelöset. Die, vom Anschuße gedachter Krystalle, übriggebliebene Flüßigkeit ist nicht mehr Queckſilberhaltig; sie schmeckt beinahe eben so sauer, als zuvor, ehe sie die Queckſilberniederschläge auflöſete; sie ist im Stande, von neuen welchen aufzulösen, obwol in geringer Menge, weil sie, der Fällung der seidenartigen Krystalle ohnerachtet, noch einen besondern Stoff enthält, welcher vom Queckſilber kömt, und durch zerfloßenes Weinsteinlaugensalz aus ihr gefällt wird. Wir werden Gelegenheit, diesen besondern Stoff, welcher eine Erwägung verdient, wieder zu sehen, haben.

Fünftes Verfahren.

Ob die seidenartigen Krystalle, von welchen wir eben geredet haben, gleich größtentheils sehr schön, milde und leicht ausfallen, so kann man durch folgende Verfahren doch noch welche erhalten, welche sie in mancher Rücksicht übertreffen.

Die Queckſilberkrystalle, welche durch das Verfahren der Bereitung des queckſilberhaltigen Salpeteräthers entstehn, liefern seidenartige Krystalle, wenn man sie in Weingeist zergehen läßt, wie ich schon angemerkt habe, weil die Salpetersäure, mit welcher sie gesättigt sind, die Beschaffenheit einer Gewächssäure erhält. Ich habe vermuthet, daß diese Krystalle beinahe eine ähnliche Erscheinung zeigen würden, wenn man sie in destillirtem Weineßige zergehen ließe. Ich habe daher einfache Queckſilberkrystalle in destillirtem Eßige sieden laßen. Als die Flüßigkeit durchgeseihet war, lieferte sie ein überaus schönes, eben so feines, leichtes und glänzendes, schneeichtes Salz, als das, so man mit der nemlichen Gewächssäure allein aus dem laugensalzigen rothen Queckſilberniederschlage erhält, nur mit dem Unterschiede,

schiede, daß das mit dem Niederschlage bereitete schneeichte Salz gelb aussieht, und das von den Krystallen erhaltene sehr weiß ist.

Sechstes Verfahren.

Bedient man sich, zur Erzeugung eines solchen schneeichten Salzes, Queckſilberſalpeterkrystalle, welche in der, nicht mit dem Weingeiſte vereinigten, verstärkten Auflösung des Queckſilbers im Salpeterſauren angeschoßen sind, und läßt solche mit deſtillirtem Weineßige sieden, so entstehn eben so schöne schneeichte Krystalle, als die sind, welche man mit den im queckſilberhaltigen Aether angeschoßenen Krystallen erhält. Ich habe noch überdem bemerkt, daß die Queckſilberſalpeterkrystalle, nach dem ersten Sieden, im deſtillirten Weineßige, ein gelblich weißes Pulver nachlaſſen, welches, wenn es von neuem mit deſtillirtem Weineßige gekocht wird, noch schneeichte Krystalle liefert, welche aber viel feiner und leichter, als nach dem ersten Kochen, ausfallen. Ihre Leichtigkeit ist so groß, daß sie kaum niederfallen können. Ein anderer Umstand, deßen Beobachtung ebenfalls wichtig zu seyn scheint, ist der, daß diese zwote Auflösung das Kupfer lange nicht so weiß färbt, als die erste, ob sie gleich noch vielen schneeichten Stoff enthält. Alles dieses hat mir viele Aufmerkſamkeit zu verdienen geschienen; denn sollte in dem Queckſilber ein beſonderer, von dem kugelichten Theile unterschiedener, Stoff befindlich seyn, welcher zur Erzeugung des schneeichten Salzes geschickt wäre? oder sollte diese Erscheinung von der Zerlegung des Queckſilbers herrühren? Ich will beim Schluße dieſer Abhandlung von einigen Wahrnehmungen hierüber Nachricht geben.

Siebendes Verfahren.

Thut man Queckſilberſalpeterkrystalle in eine Miſchung, aus gleichen Theilen deſtillirten Weineßiges und Weingeiſtes, so zergehen sie in derſelben leicht, bei einem gelinden Aufwallen im

Waſſer-

Wasserbade, und diese Flüßigkeit liefert, nach dem Durchseihen, viel feinere schneeichte Krystalle, als die vorhergehenden Verfahren, zu welchen kein Weingeist kam.

Hier folgen noch einige andere Weisen, sehr feines und äußerst schönes schneeichtes Queckſilbersalz zu erhalten.

Achtes Verfahren.

1. Man thue eine gewiße Menge von der Auflösung des laugensalzigen rothen Queckſilberniederschlages, im destillirten Weineßige, in eine Flasche, gieße eben so vielen (dem Maaße nach) guten Weingeist hinzu, rühre es stark um, und laße dies Gefäß, wol vermacht, vier und zwanzig Stunden stille stehn. Nach Verlauf dieser Zeit findet sich am Boden der Flüßigkeit ein so leichter Satz, daß er, wenn man die Flüßigkeit umrührt, über eine Stunde in derselben schwebend bleibt. Dieser Satz besteht aus so feinen seidenartigen Krystallen, daß man sie nicht leicht unterscheiden kann, woferne man die Flüßigkeit nicht umwendet und an der Sonne, oder einem beliebigen künstlichen Lichte, beobachtet.

Neuntes Verfahren.

2. Man thut zwölf, bis funfzehn Grane, sauren rothen Queckſilberniederschlag und eine Unze destillirten Weineßig in einen kleinen, sehr langhälsigen, Kolben, stellt solchen in ein Sandbad, und gibt ihm Hitze genug, die Flüßigkeit ohngefehr eine Stunde siedend zu erhalten. Der Niederschlag verliehrt seine Röthe gemälig, nimmt ab und wird beinahe ganz und gar aufgelöset; am Boden des Gefäßes bleibt nur ein weniges graues Queckſilberpulver liegen, alsdann muß man die siedende Flüßigkeit durch Papier seihen und in einer heiß gemachten Flasche auffangen, um sie heiß zu erhalten, damit das Anschießen langsam und ohne eine Fällung erfolge. Während, daß die Flüßigkeit kalt wird, sieht man in derselben eine große Menge weißer, leichter, glänzender und blendender, schneeichter Krystalle entstehn,

stehn, sie sind platt und stehen drusicht in kugelichter und halbkugelichter Gestalt zusammen, welches eine sehr merkwürdige Besonderheit ist. Die Flüßigkeit färbt das Kupfer gleich weiß. Diese Krystalle sind viel feiner, als die, welche die Auflösung des laugensalzigen rothen Queckſilberniederschlages, in der nemlichen Säure, liefert.

Zehntes Verfahren.

3. Löset man sauren rothen Queckſilberniederschlag in einer Mischung aus gleich vielem (dem Maaße nach) destillirten Weineßige und Weingeiste auf, so erhält man ebenfalls schöne schneeichte Krystalle, aber sie fallen noch feiner und leichter aus, wenn man bloßen destillirten Weineßig genommen hat.

Schlußfolgen, welche man aus allen diesen Verfahren ziehen muß.

Aus diesen verschiedenen Versuchen folgt, daß ein schneeichtes oder seidenartiges Salz entsteht, wenn das Queckſilber mit der Salpetersäure, in einer angeschoßenen, oder ungeformten, salzigen Gestalt vereinigt wird, und man solches nachher mit der Säure des destillirten Eßiges vereiniget. Ich habe gezeigt, daß das Queckſilber beinahe die nemliche Gestalt annimt, wenn es mit der Vitriolsäure, der Eßigsäure und dem Eisen, verbunden ist. Aber die Salzsäure scheint der Erzeugung eines solchen Salzes nicht so günstig zu seyn, denn, wie ich Queckſilberpanacee und weißen Adler in destillirtem Weineßige auflöſete, lieferten diese Auflösungen weder ein schneeichtes, noch ein seidenartiges, Salz. Ich will hiebei noch bemerken, daß von diesen beiden Queckſilberbereitungen, selbst bei starkem Sieden, sehr wenig im destillirten Eßige aufgelöset wird. Man kann daraus die, für die Ausübung der Arzeneikunde nüzliche, Schlußfolgen ziehen, daß die Panacee und das versüßte Queckſilber, wenn sie eingenommen werden, nur in sehr geringer Menge und in soweit sie einen sauren, oder Salmiakartigen, Saft in den ersten Wegen antreffen,

ins Blut übergehen können (61). Wir werden noch bei andern Forschungen sehen, daß das mit der Salzsäure durch Auflösen vereinigte und mit der Eßigsäure verbundene Queckſilber kein schneeichtes Salz gibt, man aber vermittelst der Salzsäure einen besondern, sehr milden, Stoff vom Queckſilber erhält.

Zehntes Kapitel.

Von den Eisen- und Queckſilberhaltigen schneeichten Salzen.

Ich hatte die Entdeckung des Eisen- und Queckſilberhaltigen schneeichten Salzes noch nicht aus dem Gesichte verlohren, welches einen der Gegenstände einer, im August 1764 vor der Akademie verlesenen, Abhandlung ausmachte. Dieses zwitterartige Salz wird, wie man gesehn hat, durch die Vereinigung der vitrioliſchen Queckſilberauflösung, mit der Auflösung des Eisens im Eßige, erzeugt. Aber das aus dieser Verbindung entstehende schneeichte Salz behält viele sehr wirksame saure Theile; ich dachte, wenn man ein solches Salz durch die Vereinigung der ätheriſchen Queckſilberauflösung, mit einer Auflösung des Eisens im Eßige, erhalten könnte, so würde dieses Salz unvergleichbar gelinder seyn, als das vitrioliſche schneeichte Salz, in welchem diese Säure gewiſſermaaßen an das Queckſilber, ohne ein anderes Verbeßerungsmittel, als ihre Verbindung mit dem Eisen, in die Enge gebracht iſt. Das zwitterartige Salz, welches wir zur Absicht haben, muß hingegen nur eine Gewächsartig gewordene und durch ihre innige Vereinigung, nicht allein mit dem Weingeiſte, sondern auch mit dem, im Aether befindlichen,

(61) Vergl. Anm. 58. Die Wiederherstellung in laufender Gestalt und die starke Wirkung hinreichender Gaben beim Speichelfluße lehren nemlich die leichte Aufnahme in die Säfte des lebenden Körpers. W.

lichen, süßen Weinöle, versüßte Salpetersäure enthalten. Ich that ätherische Queckſilberauflösung, von welcher der obenſchwimmende Aether abgeſchieden worden war, mit eben ſo vieler (dem Maaße nach) Eiſenauflöſung, welche, durch die Sättigung des weißen Weineßigs, mit ſchönen Eiſenfeilſpänen, bereitet war, in eine kleine Flaſche, und hielt ſolche im Waſſerbade, bis das Waſſer beinahe ſiedendheiß war. In dieſer Miſchung entſtanden, beſonders bei der Erkaltung, kleine, äußerſt leichte, flache und glänzende Kryſtalle von einer röthlichen Roſtfarbe. Da ſie nur wenig betrugen, ſo vermuthete ich, daß ſolches daher käme, daß die ätheriſche Queckſilberauflöſung nicht ſtark genug mit Queckſilber geſchwängert wäre, weil aus dieſer Auflöſung, wie ich ſchon angemerkt habe, während der Erzeugung des Aethers, viel Queckſilber, in einer kugelichten und kryſtalliniſchen Geſtalt, niederfällt.

Erſtes Verfahren.

Um eine ſo ſtark, als möglich, mit Queckſilber geſchwängerte, ätheriſche Queckſilberauflöſung zu erhalten, bereitete ich Salpeteräther, aus gleichen Theilen (dem Maaße nach) Scheidewaſſers und guten Weingeiſtes. Nach einigen Tagen, als der Aether erzeugt war, zog ich den Pfropfen behutſam aus der Flaſche, und goß eben ſo vielen Weingeiſt dazu, als ich zu der, zur Erzeugung des Aethers beſtimmten, Miſchung genommen hatte. Wie ich dieſen Weingeiſt in das Gefäß goß, entſtand eine heftige Entwickelung von Luftblaſen, beſonders, wenn die Miſchung umgeſchwenkt ward. Ich that wiederum eben ſo vielen Weingeiſt, als das erſte Mal, hinzu, während welcher Hinzuſetzung die Flüßigkeit, ſelbſt wenn ſie geſchüttelt ward, ruhig blieb. Nun war es eine ſtark riechende und ſehr milde ſäuerliche ätheriſche Flüßigkeit.

Zweites Verfahren.

In gedachte Flüßigkeit that ich laugenſalzigen rothen Niederſchlag, ſolcher ward in der Kälte in einer ziemlichen Menge,

und noch stärker in der Hitze des Wasserbades, mit einem ziemlich starken Brausen, aufgelöset. Ob diese Auflösung gleich stark mit Queckſilber geschwängert war, so ließ sie doch keine Kryſtalle fallen. Nach erreichter Sättigung sahe ich mich genöthigt, die Flüßigkeit durch Papier zu seihen, weil ein sehr häufiger und so feiner weißer Satz entstanden war, daß sogar ein Theil deßelben mit durch das Papier ging.

Die große Menge des laugensalzigen rothen Queckſilberniederschlages, welche diese säuerliche ätherische Flüßigkeit auflöset, und das starke Brausen, welches dabei vorgeht, zeigen an, daß die Salpetersäure, ob sie gleich bei der Bewirkung des Aethers sehr versüßt worden ist, hier doch noch nicht so milde, als der destillirte Eßig, und noch weniger, als der destillirte versüßte Salpetergeist, ist, weil diese beiden leztern Säuren, besonders die lezte, den rothen Queckſilberniederschlag viel schwerer auflösen. Diese beiden Säuren laßen den laugensalzigen rothen Queckſilberniederschlag, nachdem sie ihn aufgelöset haben, wieder angeschoßen fallen, welches die frische säuerliche ätherische Flüßigkeit nicht thut. Ich sage, die frische, denn wenn sie alt, oder cohobirt worden wäre, so würde sie eine mildere Eigenschaft erhalten. Da ich indeßen überzeugt war, daß diese, mit Queckſilber gesättigte, Flüßigkeit den Stoff der Kryſtalle enthielt, so habe ich sie mit der Auflösung des Eisens im Eßige vereinigen wollen.

Drittes Verfahren.

Ich goß zu einem Antheile dieser geistigsalpetrigen Queckſilberauflösung eben so viele, dem Maaße nach, Auflösung des Eisens im Eßige, und hielt das Gefäß einige Minuten in einem recht heißen Waßerbade. Wie das Gefäß vom Feuer genommen war, entstanden in der Flüßigkeit, beim Erkalten, kleine, flache, glänzende und röthliche Kryſtalle, aber in geringer Menge. Ich wiederholte das nemliche Verfahren, nahm aber

dop-

doppelt so viele Eisenauflösung im Eßige, und erhielt hiemittelst mehrere Krystalle, wiewol von gleicher Beschaffenheit. Da die Eisenauflösung höchst roth aussah, weil sie sehr mit Eisen geschwängert war (welches das Seinige dazu beitrug, daß das, aus ihrer Vereinigung mit der geistigen Queckſilberauflösung, entstehende, schneeichte Salz gelb ward) so goß ich einige Tropfen schwachen Vitriolgeist zu dieser eßighaften Eisentinktur, da sie denn eine bläßere Röthe erhielt und klarer ward. Ich mischte diese Eßighafte Eisentinktur hernach mit gleichen Theilen säuerlicher ätherischer Queckſilberauflösung, und hielt das Gefäß einige Minuten in heißem Waßer, da entstand eine große Menge flacher und glänzender Krystalle, welche eine größere Anzahl ausmachten und weißer und leichter waren, als die Krystalle der Flüßigkeiten, zu welchen kein Vitriolgeist gekommen war.

Dies wäre also ein salpetriges, zwitterartiges, Eisen- und Queckſilbersalz, und wenig von dem vitriolischen zwitterartigen Eisen- und Queckſilbersalze verschieden, welches ich durch die Vereinigung der Auflösung des Queckſilbers, im Vitriolsauren, mit der Auflösung des Eisens, im Eßige, erhalten hatte, und wovon ich die Verfahren in der vorhergehenden Abhandlung umständlich gemeldet habe. Man muß indeßen bemerken, daß das salpetrige schneeichte Queckſilbersalz viel milder, als das vitriolische ist. Die Ursachen dieser wesentlichen Verschiedenheit habe ich oben angegeben. Ich habe noch die unterscheidende Beschaffenheit an diesen schneeichten Queckſilbersalzen bemerkt, daß das, in welchem das Queckſilber mit der Salpetersäure vereinigt ist, viel leichter in heißem Waßer aufgelöset wird, als das, in welchem das Queckſilber mit der Vitriolsäure verbunden ist.

Viertes Verfahren.

Ich that zwei Quentchen schneeichtes Queckſilbersalpetersalz in fünf, bis sechs Unzen siedenden Waßers; diese Krystalle wur-

den in demselben bald und ganz aufgelöset. Dabei entstand ein leichter, rostfarbener, Satz. Die Flüßigkeit sahe, nachdem sie durch Papier geseihet worden war, klar und helle aus, und hatte keine Rostfarbe mehr. Als diese durchgeseihete Flüßigkeit kalt geworden war, hatte sich ein Bodensatz gesezt, welcher sehr feinen und leichten Haaren oder Pflaumfedern ähnlich sah; durch Umrühren verbreitet sich solcher und wird in der Flüßigkeit bis ins Unendliche zertheilt, und wenn man diese Flüßigkeit alsdenn durch ein gutes Glas an der Sonne betrachtet, so sieht man deutlich, daß jedes Theilchen der Pflaumfedern angeschoßen ist. Diese Menge unendlich kleiner Krystalle wird verschiedene Stunden in der Flüßigkeit schwebend erhalten, und fällt endlich von neuem in Gestalt von kurzen Pflaumfedern nieder, welche den ganzen Boden des Gefäßes bedecken. Dieses Waßer ist, nach Ansetzung seiner krystallinischen Haare, noch mit einer großen Menge sehr feiner angeschoßener Theilchen angefüllt. Ich ließ einen Theil dieses Waßers, welches seine haarigen Krystalle hatte fallen laßen, in einem recht heißen Waßerbade bis zur Trockenheit verdunsten, da blieb am Boden des Gefäßes ein Stoff unter der Gestalt flacher schneeichter Krystalle zurück, welche an der Sonne schon glänzend gelb vergoldet aussahn. Da der haarige Anschuß, welchen die Flüßigkeit in den ersten Tagen hatte fallen laßen, wenig betrug, so vermuthete ich, daß die Flüßigkeit noch einigen Queckſilberstoff enthalten mögte, und that etwas von derselben auf Kupfer; sie ließ nach einigen Stunden einen Flecken nach, welcher durch Reiben ein wenig weißlich ward.

Fünftes Verfahren.

Wenn man die Eisen- und Queckſilbersalpeterkrystalle, von welchen ich eben geredet habe, in heißem Waßer zergehen läßt, so enthält der im Seihepapier zurückgebliebene Satz noch einigen wenigen Queckſilberstoff, welcher das Kupfer durch Reiben schwach weiß färbt.

Begnügt man sich, anstatt diese nemlichen Krystalle in einer großen Menge Waßer zergehen zu laßen, damit, daß man sie in weniges heißes Waßer thut, so werden sie ebenfalls aufgelöset, aber die Flüßigkeit liefert wenigern Bodensaß und geht gefärbt durchs Seihepapier, und wenn sie denn kalt wird, so wird sie trübe, und läßt einen feinen krystallinischen Stoff in einer größern Menge, als die haarigen Krystalle, von welchen wir eben geredet haben, ausmachten, fallen.

Sechstes Verfahren.

Begnügt man sich damit, daß man wenige mit Eßig bereitete Auflösung, z. B. ein Zwölftel mit geistiger Queckßilberauflösung mischt, und tunkt das Gefäß darauf in heißes Waßer, so entsteht bloß ein, ein wenig rostiger, Saß. Stellt man das Gefäß nicht in heißes Waßer, so entsteht auch ein Saß, aber langsamer und weißer. Beide scheinen, wenn man sie, mit Hülfe eines rundlichen Glases, gegen die Sonne betrachtet, aus unendlich vielen glänzenden Theilchen zu bestehen, welche man besonders auf der Oberfläche der Flüßigkeit unterscheidet und zwar hauptsächlich in der, welche nicht ins Waßerbad gesenkt worden ist, und deren Saß leichter und feiner ist.

Die Auflösung des Eisens im Salpetersauren, hat, durch ihre Vereinigung mit der salpetriggelstigen Queckßilberauflösung, weder in der Kälte, noch in der Hitze, ein Salz gegeben, wie behutsam ich auch dabei verfahren habe, sondern es fiel bloß vieler, roher, rostfarbener Bodensaß nieder. Dies bekräftigt, daß zur Erhaltung eines schneeichten salpetrigen Eisen- und Queckßilbersalzes, die Beihülfe der Eßigsäure, oder wenigstens einer so versüßten Mineralsäure, erfordert wird, daß solche der Gewächssäure nahe kömt, von welcher Art der durch die Cohobirungen, oder durch Destilliren, oder durch die Bereitung des Aethers, vollkommen versüßte Salpetergeist ist.

Sie-

Siebendes Verfahren.

Da die Eisenauflösung, welche ich zur Erzeugung des Eisen- und Queckſilberſalpeters angewandt habe, mit weißem Weineßige verfertigt war, ſo war ſie ſehr roth geworden, wie ich ſchon angemerkt habe, ſo, daß man die Erſcheinungen bei den Verfahren, zu welchen ſie genommen ward, nur unvollkommen ſehen konnte. Solchem abzuhelfen, bereitete ich die nemliche Auflöſung mit deſtillirtem Weineßige und recht reinen, nicht roſtigen, Eiſenfeilſpänen. Dieſe friſche Auflöſung war ſehr klar und weiß, ohne einige Schattirung von Roth. Ich verſezte einen Theil dieſer ſehr ſtark geſchwängerten Eiſenauflöſung, mit doppelt ſo vieler, (dem Maaße nach) mit dem laugenſalzigen rothen Niederſchlage bereiteter, geiſtigſalpetriger Queckſilberauflöſung, (als welche wir bei der Bereitung der zwitterartigen Eiſen- und Queckſilberſalze immer meinen); die Miſchung ward auf der Stelle milchig und ließ einen, aus kleinen Kryſtallen beſtehenden, weißen ſalzigen Stoff fallen, welcher nach einiger Zeit grau ward, weil auch ein Queckſilberpulver niedergefallen war.

Achtes Verfahren.

Miſcht man gleiche Theile beider metalliſcher Auflöſungen zuſammen, ſo entſteht noch mehr von dem weißen ſalzigen Stoffe, welcher unangeſchoſſen ausſieht; thut man aber ohngefehr eben ſo viel kaltes Waßer, als die Flüßigkeit beträgt, hinzu, ſo wird alles angeſchoßene aufgelöſet und erſcheint wieder unter der Geſtalt eines ſehr feinen, aus ſeidenartigen und glänzenden Kryſtallen beſtehenden, ſchneeichten Salzes, wie man deutlich ſieht, wenn man die Flüßigkeit gegen die Sonne hält und umwendet. Senkt man das Gefäß aber in heißes Waßer, oder verdünnt die Flüſſigkeit mit mehrerem Waßer, ſo zergeht das ſchneeichte oder ſeidenartige Salz und kömt nicht wieder zum Vorſchein, wenn man die Flüßigkeit auch kalt werden läßt, ſondern dann fällt, anſtatt

der

der Kryſtalle, nur ein ſehr leichter, grauer, ein wenig roſtiger Bodenſatz, in geringer Menge, nieder. Die durchgeſeihete Flüßigkeit ſchmekt ſehr ſtark nach Eiſen, aber gar nicht nach Queckſilber, ob ſie gleich wirklich Queckſilber enthält. Dieſe Flüßigkeit wird auch ſehr ſchön roth, wenn man ein wenig Gallapfelpulver auf ſie ſtreuet.

Die mit dem deſtillirten Eßige bereitete Eiſenauflöſung, welche weiß und klar ausſieht, wenn ſie friſch iſt, wird nach ohngefehr vierzehn Tagen ſehr roth, daß man ſie alſo friſch anwenden muß, wenn die Erhaltung weißer Kryſtalle gelingen ſoll.

Schlußfolgen, in Beziehung auf die Ausübung der Arzeneikunde, welche man aus obigen Verfahren ziehen muß.

Der Ausſchlag dieſer leztern Forſchungen, über die Verbindung der, mit dem deſtillirten Weineßige bereiteten, Eiſentinctur, mit der geiſtigſalpetrigen Queckſilberauflöſung, zeigt an, daß man hiemittelſt ſehr milde zwitterartige Eiſen- und Queckſilberhaltige Verbindungen erhalten könne, deren vereinigte Eigenſchaften ein, gegen die Krankheiten des Blutwaſſers ſehr kräftiges, öfnendes und Verſtopfungen hebendes Mittel ausmachen; da dieſes Mittel in einer auflöslichen Geſtalt gegeben werden kann, ſo wird die Theilung deßelben, nach Gutdünken, eingerichtet werden können. Thut man zwei, oder drei, Quentgen dieſer lezten gemiſchten Auflöſung, in eine Pinte mit wenigem Süßholzſafte ſüßgemachten Waſſers und läßt davon ſechs Unzen des Tages in zween Gaben, eine des Morgens und die andere des Abends, nehmen, ſo leiſtet dieſes Mittel gute Wirkungen in ſcrophulöſen Krankheiten, Verdikungen des Blutwaſſers, der Engliſchen Krankheit und wenn die Bruſtdrüſe geſchwollen iſt. Dieſes Mittel wirkt beſonders durch die Harnwege, zuweilen durch Stühle, aber ſehr gelinde. Man kann den Gebrauch deßelben einen, oder zween, Monathe fortſezen, indem man die

Gaben, nach dem Alter, der Leibesbeschaffenheit und der Stuffe der Stärke, des zu behandelnden Uebels, abändert.

Eilftes Kapitel.

Verbindungen der Auflösung des Queckſilbers, im Salzſauren, mit der Auflösung des Eiſens, im Eßige.

Nachdem wir, durch die Anwendung der vitrioliſchen und ſalpetrigen Queckſilberauflösungen, bei unſern Verbindungen, ſchneeichte Eiſen- und Queckſilberſalze erhalten hatten, blieb uns noch zu unterſuchen übrig, ob die Auflösung des Queckſilbers im Salzſauren ebenfalls, durch die Verbindung mit der Auflösung des Eiſens im Eßige, Eiſen- und Queckſilberhaltige ſchneeichte Kryſtalle bewirken würde, und wenn ſolches nicht geſchähe, ob aus dieſen beiden verbundenen Auflösungen eine milde und wolthätige Flüßigkeit entſtehen würde, welche die Eigenſchaften des Eiſens und Queckſilbers, welche durch dieſe Verbindung, in einer flüßigen Geſtalt, zuſammengeſellet wären, vereinigt beſitzen würde.

Erſtes Verfahren.

Ich habe zwei Quentgen ätzenden Sublimat und drittehalb Quentgen guten Weingeiſt in eine kleine Flaſche gethan. Der Sublimat ward in der Hitze des lauwarmen Waſſerbades bald aufgelöſet. In der Kälte zergeht er ebenfalls darin, aber langſamer. Ich habe dieſe Flüßigkeit verſchiedene Monathe ſtehen laßen, um dem ſauren Stoffe dieſer Queckſilberbereitung Zeit, zur Verbindung mit dem Weingeiſte, zu laßen. Ich habe in der Flüßigkeit, während dieſer Zeit, keine Veränderung wahrgenommen; ſie iſt immer klar und helle geblieben; man ſahe nur

an

an der Oberfläche eine schwache ziemlich schöne Auswachsung, in kurzen Aesten, welche am Glase anlagen und in der Flüßigkeit nicht mehr zergingen. Auch war ein leichter weißgrauer Satz am Boden des Gefäßes niedergefallen. Ich habe bemerkt, daß die Flüßigkeit, wenn man sie auf ein Stück Glas that, nach ihrer Verdunstung in der Luft nadelförmige Krystalle nachließ, welche ein wenig spitziger ausfallen, als wenn man die Auflösung des ätzenden Sublimats, im Weingeiste, anwendet, weil sie noch frisch ist. Die Empfindung, welche sie auf der Zunge verursacht, ist auch lange nicht so stark. Die Digerirung verschiedener Monathe im Weingeiste stumpft also den ätzenden Sublimat, vermöge der Verbindung, welche er mit der geistigen Flüßigkeit eingeht, ein wenig ab. Ob die Auflösung indeßen gleich versüßt ist, so ist sie doch noch ätzend genug, um einen Schorf zu bewirken.

Ich habe ein wenig, mit dieser Auflösung getränktes, geschabtes Leinwand auf das Bein eines scrophulösen zwanzigjährigen Mädgens in der Absicht gelegt, daß sie als ein Aezmittel wirken sollte; nach acht, bis zehn, Stunden fand sich ein leichter Schorf erzeugt, wie ich es verlangt hatte, und die Kranke hatte fast die ganze Zeit hindurch Empfindung an dem Orte gehabt, wo sie angebracht war; ein gewisser Beweis, daß der Sublimat, seiner Vereinigung mit dem Weingeiste und der verschiedenen Monathe hindurch fortgesezten Digerirung ungeachtet, eine sehr starke Wirkung auf die belebten Körper, behält.

Zweites Verfahren.

Ich habe gleiche Theile, der geistigen Auflösung des ätzenden Sublimats und der mit Eßig bereiteten Eisenauflösung, in ein Gefäß gethan. Wenn man die Eisenauflösung, welche dunkelroth aussah, Tropfenweise zu der Auflösung des Sublimats gießt, so vergeht die rothe Farbe im Anfange ganz und gar, aber in der Folge kömmt sie wieder zum Vorschein, die Mischung bleibt klar und liefert keinen Anschein von schneeichtem Salze, noch ir-

gend einen andern Bodensatz; senkt man das Gefäß aber in ein recht heißes Wasserbad, und läßt es ohngefehr eine halbe Stunde in demselben stehn, so wird die Flüßigkeit trübe und läßt einen dicken Satz, von einer ziemlich dunkeln rothen Rostfarbe fallen, ohne einigen Anschein von schneeichtem Salze. Ich habe in ein anderes Gefäß gleiche Theile, von der nemlichen Sublimatauflösung und von der mit destillirtem Eßige bereiteten Eisenauflösung, gethan. Die Mischung blieb klar. Ich habe das Gefäß in ein heißes Wasserbad gesenkt; die Flüßigkeit ward trübe und ließ einen rostigen Satz, ohne schneeichtes Salz, fallen.

Drittes Verfahren.

Da die geistige Auflösung des Sublimats meine Absichten nicht erfüllt hatte, glaubte ich ein schon sehr verfeinertes Queckſilber der Wirkung des Salzgeistes unterziehen zu müßen, um der neuen Auflösung mehrere Aehnlichkeit mit der zu ertheilen, welche ich durch die salpetrige ätherische Flüßigkeit vom Queckſilber erhalten und welche mit der Auflösung des Eisens im Eßige schönes schneeichtes Eisen- und Queckſilbersalz geliefert hatte. Ich wollte anfänglich reinen und nachher versüßten Salzgeist zur Auflösung des Queckſilbers anwenden. Ich wußte inzwischen eines Theils, daß es schwer hält, den Salzgeist durch den Weingeist zu versüßen, anderntheils, daß das Queckſilber auf dem naßen Wege vom gewöhnlichen Salzgeist nicht, und also noch weniger vom versüßten, aufgelöset werden kann. Aber ich hielt mich überzeugt, daß der schwächste und selbst der, vermittelst seiner Verbindung mit dem Weingeiste, versüßte Salzgeist, eine schnelle Auflösung des laugensalzigen rothen Queckſilberniederschlages bewerkstelligen würde.

Ich that daher ein halbes Quentgen vom laugensalzigen rothen Niederschlage und fünf Quentgen schwachen Salzgeist in ein Gefäß. Die Auflösung erfolgte bald genung und mit einem Brausen, aber ohne eine scheinbare Hitze. Als das Brausen auf-

aufgehört hatte, blieb ein sehr weißer und ziemlich häufiger Niederschlag zurück. Dieser Bodensatz färbte, nachdem er ausgesüßt und getrocknet worden war, Kupfer noch sehr weiß, wenn er dagegen gerieben ward. Die durch Papier geseihete Flüßigkeit hatte die Durchsichtigkeit und Farbe des Salzgeistes erhalten. Ich sezte sodann eben so vielen, dem Maaße nach, guten Weingeist hinzu; die Mischung blieb klar; ich pfropfte die Flasche zu, verband sie und senkte sie in kaltes Wasser. Nach einer kurzen Zeit ward die Flüßigkeit trübe und mit einer Menge von Flocken angefüllt, welche wie ein leichtes, aus einer Menge feiner nadelförmiger Kryſtalle bestehendes, Seßmehl niederfielen. Diese mit dem Weingeiste vereinigte kochsalzige Queckſilberauflösung hatte einen säuerlichen queckſilberichten Geschmack, welcher lange nicht so stark war, als der Geschmack des im Weingeiste zergangenen äßenden Sublimats. Nach dem Verlaufe von vier und zwanzig Stunden zeigte sich in der Flüßigkeit kein Anschein vom Aether, noch von einer sonstigen Veränderung, auch nicht innerhalb zehn nachfolgender Tage. Darauf nahm ich die Flasche aus dem Wasser heraus und öfnete sie: es kam keine Luft heraus und die Flüßigkeit roch nicht einmal nach Aether, sondern nur nach schwachem Weingeiste, ließ auf der Zunge einen säuerlichen queckſilberichten Geschmack nach, welcher nicht äßend, sondern vielmehr milde war, und war dennoch stark mit Queckſilber g schwängert, denn sie färbte das Kupfer bald und stark weiß. Ich hoffte nicht Aether zu erhalten, weil ich in meiner Abhandlung vom Salpeteräther angekündigt hatte, daß der gewöhnliche Salzgeiſt, durch die Vereinigung mit dem Weingeiste, keinen gäbe und, zur Erhaltung des kochsalzigen Aethers, eine sehr verstärkte Salzsäure erfordert wird, wie solches der Hr. Marquis de Courtanvaux beobachtet hat.

Am Boden der Flasche fand sich eine Menge weißer, halbdurchsichtiger, Kryſtalle, welche, wie sie mit der Flüßigkeit in Bewegung gesezt wurden, in derselben unter der Gestalt eines

sehr leichten Setzmehles erschienen. Jeder dieser kleinen Krystalle, welche solches ausmachten, war so fein, daß man, um die angeschoßene Gestalt deßelben zu bemerken, die Flüßigkeit mit einem Glase, von einem einzolligen Brennpuncte, und gegen das Sonnenlicht betrachten mußte. Diese Krystalle waren sonst sehr kurz. Es ist etwas erstaunliches, daß diese mit der Salzsäure bereitete Auflösung des rothen Queckßilberniederschlages, welche im Grunde mit der Auflösung des ätzenden Sublimats im Weingeiste die nemliche ist, sich dennoch in aller Rücksicht von derselben verschieden zeigt (62).

Viertes Verfahren.

Ich habe die Flüßigkeit durch Papier geseihet und also von ihrem krystallinischen Setzmehle geschieden, darnach beinahe eine halbe Unze Weingeist auf das Seihepapier gegoßen, um den Bodensatz auszusüßen. Als solcher gut getrocknet war, sahe er sehr weiß aus und bestand aus einer Menge kleiner, nadelförmiger, äußerst leichter Krystalle, denn sie wogen nur zwei Grane bei einem größern Umfange, als eben so viel aufgetriebenes Sedativsalz einnehmen würde. Mit Befremden bemerkte ich an diesem krystallinischen Setzmehle keinen Queckßilbergeschmack. Durch starkes Reiben gegen geglättetes Kupfer und nachheriges Anfeuchten ließ es keine Spur einer Weiße nach. In siedendem Wasser zerging es völlig und gab demselben ein ein wenig schielendes Ansehen. Dieses Wasser hatte einen sehr milden, salzigerdigen, aber keineswegs queckßilberichten, Geschmack. Auf gut geglättetem Kupfer ließ dieses Wasser keine weiße Spur nach, man kann also, ohne

(62) Dieser Unterschied mögte nun daraus erklärt werden können, daß in dem einen Falle ein gewißermaaßen verkalchtes, im andern unverkalchtes, Queckßilber in der Salzsäure aufgelöset befindlich ist, wie Hr. Scheele solchen Unterschied zwischen dem versüßten und ätzendem Sublimate angibt. S. Sätt at tilreda Mercurius dulcis på våta vägen, af Hr. C. W. Scheele, in Kongl. Vetensk. Acad. Handl. år 1778. W.

ohne Furcht eines Irrthums, schließen, daß in diesem kryſtalliniſchen Seßmehle kein Queckſilbertheilchen befindlich war. Als das Waſſer, in welchem ich es aufgelöſet hatte, kalt geworden war, ſchoßen einige kleine feine Kryſtalle aus demſelben an, indeßen behielt es doch noch viel aufgelöſet, denn wie ich aufgelöſetes Weinſteinlaugenſalz hinzuſezte, ward das Waſſer beträchtlich milchig und ließ einen weißen, rohen, oder nicht kryſtalliniſchen, leichten und ziemlich häufigen Bodenſatz fallen; ein neuer Beweis, daß das angeſchoßene Seßmehl keine Queckſilbertheile enthielt, denn der Niederſchlag würde ſonſt, wie alle, durch die fixen Laugenſalze bewirkten, Queckſilberniederſchläge, roth geweſen ſeyn.

Fünftes Verfahren.

Ich that von dem nemlichen Seßmehle in Weingeiſt und ließ es im Waſſerbade ſieden, wobei aber nichts aufgelöſet ward. Deßen verſicherte ich mich 1) durch die Menge des Seßmehles, welche eben ſoviel betrug, als ich hineingethan hatte, 2) durch den Zuſatz von zerfloßenem Weinſteinſalze, als welcher keinen Niederſchlag bewirkte.

Durch alle eben erörterte Forſchungen iſt alſo erwieſen, daß das, aus der Auflöſung des rothen Queckſilberniederſchlages, im Salzſauren, erhaltene Seßmehl kein Queckſilber enthält.

Sechſtes Verfahren.

Als die verſüßte kochſalzige Queckſilberauflöſung gut mit der Auflöſung des Eiſens im Eßige verbunden worden war, gab ſie kein ſchneeichtes Salz, in welchem Verhältniße man ſolche Verbindung auch, in der Kälte, oder in der Wärme, verſuchte, ſondern es entſteht hieraus nur eine gleichförmige Flüßigkeit, von einer ſchönen rothen Farbe.

Zwölftes Kapitel.

Versuche, ein zwitterartiges schneeichtes Queckſilberſalz, vermittelſt der kochſalzigen Queckſilberauflöſungen, zu erhalten.

Da ich von den verſüßten und unverſüßten kochſalzigen Queckſilberauflöſungen kein wahres schneeichtes Queckſilberſalz irgend einer Art erhalten hatte, ſo habe ich noch andere Mittel verſucht.

Erſtes Verfahren.

Ein Theil (dem Maaße nach) ſchwachen Salzgeiſtes und zween Theile guten Weingeiſt, welche dem Gewichte nach gleich waren, wurden in einen ſtarken gläſernen Kolben gegoßen. Die Miſchung ſchien ſich ein wenig zu erhitzen. Das Gefäß ward dicht mit Kork zugepfropft und an einen Ort geſtellt, wo die Sonne darauf ſchien. Die Flüßigkeit ſah nach der Miſchung ein wenig gelb aus. Einen Monath nachher ſah ſie nicht mehr ſo gelb aus und ward hernach beinahe weiß, klar und durchſichtig. Ihr Geruch war milde und angenehm genung, ihr Geſchmack ſäuerlich und erträglich. In zwei Quentgen dieſes verſüßten Salzgeiſtes ward nun ein wenig laufendes Queckſilber gethan, das Gefäß auf heiße Aſche geſezt und während einer Stunde, welche die Flüßigkeit hatte, keine Wirkung eines Brauſens, noch einer Auflöſung des Queckſilbers, bemerkt und die Flüßigkeit ließ auch auf Kupfer keine weiſſe Spur nach, ſondern nur einen ſchwarzen Flecken, welche Erſcheinung, wie wir ſchon angemerkt haben, dem Salzgeiſt eigen iſt, er mag verſüßt, oder unverſezt, ſeyn.

Zweites Verfahren.

In einen andern Theil dieses versüßten Salzgeistes ward laufendes Queckſilber gethan und das Gefäß, gut verſchloßen, an die Sonne geſtellt. Nach drei, oder vier, Tagen waren die Kügelchen des, durch Schütteln zertrennten, Queckſilbers ein wenig weiß geworden; man ſchüttelte ſie von neuem um, und wiederholte dies einen Monath hindurch immer, wenn einige Tage verfloßen waren. Bei jedem Umſchütteln fand ſich auf den Kügelchen ein weißes Pulver, welches ſich abſonderte und niederfiel, ſo daß am Ende dieſes Monathes und nach vielen Schüttelungen viel von dieſem weißen glänzenden Pulver vorhanden war. Indeßen ließ dieſe Flüßigkeit, auf Kupfer gegoßen und gerieben, keine Spur von Weiß nach. Einige Zeit nachher fand ſich noch mehr von dieſem feinen kryſtalliniſchen Pulver und das Queckſilber war zu einem theils grauen, theils noch kugelichten, Queckſilberpulver geworden. Nichtsdeſtoweniger färbte dieſe kochſalzſaure Flüßigkeit, in welcher das Queckſilber ſo lange gelegen hatte, Kupfer keinesweges weiß.

Drittes Verfahren.

Thut man das von dem, mit verſüßten Weingeiſte digerirten, Queckſilber abgeſonderte weiße kryſtalliniſche Pulver in weniges Waſſer, ſo wird es größtentheils in der Kälte aufgelöſet und dies Waſſer färbt Kupfer nicht weiß. Als ich ein wenig Weinſteinöl zu dieſem Waſſer goß, fiel ein leichter brauner Saß nieder, welcher aber kein Queckſilber enthalten konnte, weil das Waſſer, aus welchem er gefällt worden war, das Kupfer nicht weiß gefärbt hatte, und überdem jeder, aus einer ſauren Queckſilberauflöſung, durch zugeſeztes fixes Laugenſalz, bewirkter Niederſchlag, wie ich ſchon angemerkt habe, immer roth ausſieht. Dieſer weiße Saß war alſo, wie das weiße ſalzige, kryſtalliniſche Pulver, aus welchem er entſtand, das Product eines

andern mit dem Queckſilber verbundenen Stoffes. Hieraus folgt, daß ein ſchwacher, oder verſüßter, Salzgeiſt ſehr geſchickt ſeyn muß, das Queckſilber zu reinigen, weil er Wirkſamkeit genug beſizt, die beigemiſchten mineraliſchen, oder metalliſchen, Stoffe, welche es enthalten kann, aufzulöſen und hinweg zu nehmen, wenn man ſolche metalliſche Flüßigkeit einige Zeit in dieſer geſchwächten Salzſäure liegen läßt. Der Eßig, welchen man zur Reinigung des Queckſilbers empfielt, kann zwar mit der Zeit beigemiſchte Bleitheile wegnehmen, beſizt aber kein gleiches Vermögen, auf die Beimiſchung verſchiedener anderer Minerale, und kann das Queckſilber von denſelben nicht befreien. Der ſchwache, oder verſüßte, wird es thun, ohne das eigentlich ſogenannte Queckſilber je anzugreifen, wie durch den eben angeführten Verſuch erwieſen wird. Dies wäre alſo ein neues Mittel, das Queckſilber ſehr zu reinigen ([63]).

Ich habe dieſe Wahrnehmungen nicht auslaßen zu dürfen geglaubt, ob ſie gleich nicht ganz zu dem hauptſächlichſten Gegenſtande meiner Forſchungen über den verſüßten Salzgeiſt gehören. Man wird ſehen, daß dieſe Entdeckungen zur Bekräftigung

(63) Hiebei wird jedoch zu bemerken ſeyn: 1) daß der Schluß auf den Mangel des Queckſilbers, in dem gedachten Bodenſatze und Pulver, noch durch Unterſuchung derſelben in nähere Gewißheit geſezt werden müßte, da die ermangelnde Weißfärbung des Kupfers noch andere Gründe, als den Mangel des Queckſilbers, haben könnte, und die weiße Farbe des Niederſchlages, wenn er queckſilberhaltig wäre, von vieler Luftſäure herrühren kann, indem man weiß, daß auch das Gewächs-Laugenſalz das Queckſilber weiß niederſchlägt, wenn es mit Luftſäure völlig geſättigt iſt, welche hier vom Weingeiſte geliefert ſeyn kann.

2) Daß noch mehrere Verſuche nöthig ſind, zu beſtimmen, was für Metalle der, durch die bloße Miſchung mit Weingeiſt, verſüßte Salzgeiſt auflöſe und folglich dem Queckſilber entziehen könne.

3) Daß dieſe Methode im Groſſen immer koſtbarer ausfallen muß, als die Reinigung des Queckſilbers, durch die Verbindung mit dem Salzſauren, oder Vererzung mit Schwefel, und Wiederherſtellung in laufender Geſtalt, durch Deſtillirung mit Laugenſalzen, Kalch, u. a. m. und alſo nur im Kleinen, in Ermangelung der zu jenen Weiſen erforderlichen Anſtalten, anwendbar bleiben würde. W.

gung und Erhaltung anderer dienen werden, welche ich gleich melden werde und welche von einem wesentlichen Nutzen werden können. Meine Absicht war hauptsächlich dahin gerichtet, die Salzsäure sehr zu versüßen, um sie darnach mit dem Queckſilber vereinigen und daraus eine sehr auflösliche und möglichſt milde Verbindung erhalten zu können. Man weiß, wie ätzend diese Verbindung ist, wenn sie auf den gewöhnlichen Wegen bewirkt wird; sie gibt den ätzenden Sublimat.

Ich habe in meiner Abhandlung vom J. 1760 gewiesen, daß das Queckſilber mit der Salzsäure vereinigt werden kann, wenn diese durch das flüchtige Laugensalz zu einem Mittelsalze gesättigt ist, und daß aus dieser dreifachen Verbindung des Queckſilbers, der Salzsäure und eines flüchtigen Laugensalzes, ein neuer Stoff entsteht, deßen Wirkung sehr gelinde ist. Aber hier wünſchte ich das Eisen, anstatt des flüchtigen Laugensalzes, anwenden zu können, damit es zu einem unmittelbaren Verbeßerungsmittel der Auflösung des Queckſilbers im Salzsauren dienen mögte, es mögte durch eine Vereinigung mit dem Eisen, in der Gestalt eines zwitterartigen schneeichten Salzes, dergleichen wir vermittelst der Vitriol- und Salpetersäure erhalten haben, oder durch Erhaltung einer einzigen gleichförmigen Flüßigkeit geschehen, welche Queckſilber und Eisen, vollkommen mit einander verbunden, enthielte. Man weiß, wie viele gute Wirkungen diese beiden Minerale, gegen unendlich viele Krankheiten, leisten und wie sehr eine genaue Verbindung derselben ihre Wirkungskraft verstärken kann, wenn sie auf eine unzertrennliche Weise zusammengeſellet sind: vis vnita fortior. Der versüßte Salzgeist schien ein desto geschickteres Mittel zu seyn, meine Absichten gelingend zu machen, da das mit der Säure vereinigte Queckſilber sich in eine ungeheure Menge wäßeriger Flüßigkeiten vertheilen läßt, ohne die geringste Zerlegung zu erleiden, dahingegen bei der Auflösung dieses kugelichten Metalles, in der Vitriolsäure und Salpetersäure, eine sehr beträchtliche vor sich geht. Mei-

nen Entwurf zu verfolgen, bin ich zu folgenden Versuchen geschritten.

Viertes Verfahren.

Ich that laugensalzigen rothen Queckſilberniederſchlag in Salzgeiſt, welcher auf die oben angezeigte Art verſüßt worden war. Sogleich erfolgte ein ziemlich ſtarkes Brauſen, auf welches die Auflöſung eines großen Theils des Niederſchlages folgte. Was nicht aufgelöſet ward, blieb weiß zurück. Ich that zu zween Quentgen, von dem nemlichen verſüßten Salzgeiſte, eben ſo viel Brunnenwaßer; die Miſchung blieb klar und helle; ich ſezte laugenſalzigen rothen Queckſilberniederſchlag hinzu; das Brauſen war nicht ſo ſtark, als wenn kein Waſſer zum verſüßten Salzgeiſte zugeſezt worden war. Er ward zum Theil aufgelöſet und das übrige blieb, als ein weißes Pulver, am Boden des Gefäßes liegen. Ich ließ alles über einem gelinden Feuer ſieden und ſeihete dieſe Auflöſung darauf durch Papier, durch welches ſie klar durchging, Bernſteinfarben ausſah und ſtark mit Queckſilber geſättigt war. Dieſe Auflöſung färbt Kupfer, wenn ſie darauf gegoßen wird, anfänglich ſchwarz, läßt aber einen Niederſchlag fallen, welcher es durch Reiben ſtark weiß färbt. Auf der Zunge läßt ſie einen ſtarken Queckſilbergeſchmack nach, aber ohne einige äzende Empfindung, dergleichen die Auflöſung des äzenden Sublimats im Weingeiſte nachläßt. Die auf ſolche Art bereitete Auflöſung des Queckſilbers im Weingeiſte enthält, ſo ſtark mit Queckſilber geſchwängert, als ſie es nur werden kann, ohngefehr ſechszig Grane rothen Queckſilberniederſchlag, auf die Unze verſüßten Salzgeiſt, ohne Waſſer. Dieſe auf ſolche Art bereitete Auflöſung läßt innerhalb einiger Tage ein ein wenig weißes Pulver fallen, welches, wenn man es in der Flüßigkeit umſchüttelt und gegen die Sonne unterſucht, bloß aus einer Menge kleiner, ſehr feiner und ſeidenartiger, Kryſtalle zu beſtehen ſcheint, die denen ähnlich ſind, welche durch die Vereinigung

der

der Auflösung des nemlichen Niederschlages in nicht versüßtem Salzgeiste, mit Weingeist, entstanden sind. Die feinen Krystalle dieses weißen Pulvers sind denen beinahe ähnlich, welche durch die Auflösung des nemlichen rothen Niederschlages in gut versüßtem Salpetergeiste entstehen, jedoch mit dem Unterschiede, daß 1) die, aus der Auflösung des laugensalzigen rothen Queckfilberniederschlages, im versüßten Salzgeiste, entstehenden seidenartigen Krystalle, weder eine Fällung eines grauen Pulvers begleitet, noch auf sie folgt; 2) diese nemliche seidenartige Krystalle leicht in Wasser, auch in kaltem, zergehen, dahingegen beim Anschießen der seidenartigen Krystalle der salpetrigen Queckfilberauflösung zugleich ein graues laufend wiederhergestelltes Queckfilberpulver niederfällt, und diese Krystalle vom Wasser nur sehr schwer aufgelöset werden, ob sie gleich feiner sind, als die, welche aus der Auflösung des nemlichen Niederschlages im versüßten Salzgeiste entstehen.

Fünftes Verfahren.

Die kochsalzigen seidenartigen Krystalle schienen einige gute Hofnung zur Erhaltung eines zwitterartigen schneeichten Salzes, durch die Vereinigung der Auflösung des Queckfilbers, im versüßten Salzsauren, mit der Auflösung des Eisens, im Eßige, zu versprechen. Ich mischte daher gleiche Theile dieser beiden Auflösungen, des Queckfilbers im versüßten Salzgeiste und des Eisens im weißen Weineßige, mit einander. Wie ich die Eisenauflösung zu der Queckfilberauflösung goß, verlohr sie ihre rothe Farbe, weil die Salzsäure, ob sie gleich mit dem Queckfilber vereinigt war, doch noch Wirksamkeit genung besaß, um den Theil des Eisens, welcher die Eisenauflösung färbte, zu verfeinern; aber, in dem Verhältniße, in welchem ich mehrere Eisenauflösung hinzu that, erhielt ihre Farbe die Oberhand und die Flüßigkeit ward schön durchsichtig roth, ohne, selbst in verschiedenen Stunden, etwas fallen zu laßen. Ich senkte das Gefäß

ins Wasserbad, ohne daß einiger Niederschlag entstanden wäre, noch der geringste Anschein von schneeichtem Salze sich gewiesen hätte, und die Flüßigkeit blieb schön roth und klar. Ich that zum zweiten und dritten Male wiederum eben so viele Eisenauflösung hinzu, ohne, daß, weder in der Kälte, noch in der Hitze, ein schneeichtes Salz zum Vorschein gekommen wäre. Die Flüßigkeit blieb sehr klar und bekam eine dunklere Röthe, hatte einen ziemlich starken Eisengeschmack und zugleich einen sehr gelinden Queckſilbergeschmack. Diese Mischung ließ innerhalb verschiedener Monathe nichts weiter, als einen leichten schmutzig weißen Satz, in sehr geringer Menge, fallen. Auf Kupfer läßt diese gemischte zwitterartige Auflösung einen schwarzen Flecken nach, welcher durch Reiben weiß wird.

Sechstes Verfahren.

Ich begnügte mich nicht mit dieser Verbindung. Ich bereitete eine starke Eisenauflösung in destillirtem Eßige. Diese recht gesättigte Auflösung blieb, auch in der Hitze, klar. Ich seihete sie sogleich durch und sie fiel ein wenig Bernsteinfarben aus, und hatte einen stärkern Eisengeschmack, als die, welche mit weißem Weineßige bereitet worden war. Ich mischte gleiche Theile (dem Maaße nach) von dieser Auflösung und der, mit versüßtem Salzgeiste bereiteten, Queckſilberauflösung. Diese Mischung blieb klar, ohne, weder in der Kälte, noch in der Hitze, einen Anschein von schneeichtem Salze zu geben. Ich sezte zum zweiten, dritten und vierten Male, wiederum eben so viel von der nemlichen Eisenauflösung hinzu; die Mischung blieb Bernsteinfarben. Senkt man das Gefäß ins Wasserbad, so wird die Flüßigkeit ganz wenig trübe, und läßt kleine Kügelchen, laufend wiederhergestellten Queckſilbers, und ein weniges weißes Pulver fallen, welches, selbst gegen die Sonne und durch ein gutes Glas betrachtet, keine schneeichte oder seidenartige

Salz-

Salzgestalt zu haben scheint. Gedachte Fällung der Kügelchen ungeachtet, färbt die Flüßigkeit geglättetes Kupfer sehr weiß, wenn man sie nur nicht länger als einige Minuten darauf stehen läßt, ehe man darauf reibt, denn, wenn sie ohngefehr eine Viertelstunde darauf stehen bleibt, so wird der Fleck schwarz, und das enthaltene Queckſilber scheint dergestalt mit den Kupfertheilchen verkörpert zu werden, daß man den Flecken nicht mehr durch Reiben weiß bekommen kann, sondern er bleibt beständig schwarz.

Schlußfolgen, in Beziehung auf die Ausübung der Arzeneikunde.

Wenn die eben gemeldeten Verfahren kein schneeichtes Queckſilbersalz liefern, so schaffen sie doch wenigstens eine Vereinigung des Queckſilbers, mit dem Eisen, in einer flüßigen Gestalt. Die gemischte Eisen- und Queckſilberhaltige Auflösung, welche man erhält, ist nicht ätzend, wie die Auflösung des ätzenden Sublimats, sondern vielmehr sehr milde und fähig, mit sehr gutem Erfolge und ohne Gefahr gegen viele langwierige und hartnäckige Krankheiten, z. B. gegen die Zufälle der Luſtseuche, gegen die scrophulösen Beschwerden, gegen die engliſche Krankheit u. d. m. angewandt zu werden, von welchen man weiß, daß die gelinde stärkenden (toniſchen) öfnenden Mittel viele Wirkungskraft gegen sie besitzen. Ueberdem kann man diese kochsalzige Eisen- und Queckſilberauflösung mit Wasser verdünnen und so sehr schwächen, als die Gattung der Krankheit und die Leibesbeschaffenheit des Kranken es zu fordern scheinen, ohne eine Zerlegung fürchten zu dürfen.

Wir müßen hier anmerken, daß die Weise, wie Hr. van Swieten den ätzenden Sublimat gibt, nemlich in vielem Branntweine vertheilt, geschickt sey, selbigen zu versüßen, weil es nach unsern Verfahren ausgemacht ist, daß der Weingeist, indem

er den Salzgeist mildert, ein vortrefliches Verbeßerungsmittel dieses ätzenden metallischen Salzes wird (64).

Schwängert man den versüßten Salzgeist, auf die oben angezeigte Art, mit Queckſilber, so wird die Auflösung gewiß unvergleichbar milder seyn, als die Auflösung des ätzenden Sublimats im Branntwein je seyn kann, und dennoch eben so kräftig seyn, denn es ist im Grunde das nemliche Mittel, welches sich ebenfalls in einer großen Menge einer beliebigen, geistigen, oder wäßerigen, Flüßigkeit, ohne die geringste Zerlegung auflösen und vertheilen läßt. Ich habe diese lezte Auflösung des Queckſilbers, in versüßtem Salzgeiste, mit sehr gutem Erfolge gebraucht, ohne, daß die Kranken, welche von selbiger genommen haben, je einen Speichelfluß bekommen, und ohne daß sie den geringsten Zufall empfunden hätten. Man kann diese Auflösung auch in viel stärkerer Gabe, als die Auflösung des ätzenden Sublimats, nehmen und dadurch mehreren Queckſilberstoff im Blute und Blutwasser herumlaufen laßen, wovon die Ausübung oft wichtig ist, wenn das, der Wirksamkeit des Queckſilbers unterzogene, Ansteckungsgift ganz und gar ausgerottet werden soll.

Das, auf solche Art, in eine versüßte Gestalt gebrachte Queckſilber ist, es mag mit den Auflösungen des Eisens in: Eßige verbunden seyn, oder ohne dieses Verbeßerungsmittel gegeben werden, in vielen Rücksichten, den Bereitungen vorzuziehen, in welchen das Queckſilber in schneeichte, oder seidenartige, Krystalle gebracht ist, ob diese Salze gleich auch sehr schäzbare Eigenschaften beſitzen.

(64) Man hat indeßen bemerkt, daß der Sublimat unter dieser Gestalt den Magen sehr angreift und wegen des Branntweins manchen Kranken Beschwerden verursacht, daher man lieber eine, gehörig versüßte, Auflösung deßelben in genugsamen reinem Wasser gibt, wo man sich nicht der Pillen aus Brodkrume bedienen will, welche mit Sublimatauflösung getränkt worden ist. W.

Dreizehntes Kapitel.

Forschungen, über die Beschaffenheit der schneeichten und seidenartigen Queckſilberſalze.

Verſchiedene derer Erſcheinungen, welche ich bei der Entſtehung der ſchneeichten und ſeidenartigen Queckſilberſalze wahrgenommen habe, haben in mir das Verlangen erregt, die Beſchaffenheit dieſer Salze vollkommen erkennen zu lernen und mir die Gewißheit zu ſchaffen, ob ſolche ihr Daſeyn und ihre kryſtalliniſche Bildung dem eigentlich ſogenannten metalliſchen und kugelichten Theile des Queckſilbers, oder einem beſondern, bei dieſer metalliſchen Flüßigkeit befindlichen, Beſtandtheile zu danken hätten. Wir haben bisher geſehen, daß die ſeidenartigen Queckſilberſalze bei ihrer Entſtehung allezeit ein kugelichtes graues Queckſilberpulver fallen ließen, welches ſich von den ächten ſeidenartigen Theilen trennte. Wir haben auch bemerkt, daß einige unter dieſen Salzen keine Feſtigkeit und Glanz erhielten, woferne ſie nicht mit der Auflöſung des Eiſens im Eßige verbunden waren.

Um die verlangten Aufklärungen zu erhalten, nahm ich, durch Digeriren, Cohobiren, und vier bis fünf Tage anhaltendes Sieden, aus einem Theile (dem Maaße nach) ſchwachen Salpetergeiſt und zween Theilen Weingeiſt, bereiteten verſüßten Salpetergeiſt, und that ein Quentgen von demſelben, nebſt fünf, bis ſechs, Granen laugenſalzigen rothen Queckſilberniederſchlages, in einer Flaſche. Es erfolgte kein ſichtbares Brauſen. Ich ließ alles zuſammen zehn, bis zwölf, Stunden in der Kälte ſtehn. Der Niederſchlag ward in dieſer Zeit ein wenig weiß. Die Flüßigkeit färbte Kupfer ſodann ſehr weiß. Ich ſenkte die Flaſche hernach in ein recht heißes, jedoch nicht ſiedendes, Waſ-

ferbad. Der Niederschlag ward weißer. Ich seihete sodann die Flüßigkeit durch, welche klar durchging. Sie färbte Kupfer stark weiß und war folglich stark mit Queckſilber geſchwängert. Diese Flüßigkeit ließ in zehn bis zwölf Stunden ein graues Pulver fallen, welches sehr wenig seidenartig aussah. Ich ließ über das Zurückbleibsel frischen versüßten Salpetergeist sieden, und seihete ihn durch. Er färbte das Kupfer nicht mehr weiß. Nach zehn, bis zwölf, Stunden ließ er einen leichten weißen Satz fallen, welcher aus äußerst feinen und seidenartigen Kryſtallen bestand. Ich ließ das Ueberbleibsel noch einmal mit eben solchem versüßten Salpetergeiſte sieden und die durchgeseihete Flüſſigkeit lieferte von neuem einen, aus sehr feinen und schönen seidenartigen Kryſtallen bestehenden, Satz.

Es scheint also schon erwiesen zu seyn, daß das eigentlich sogenannte Queckſilber das nicht sey, was diese seidenartige Kryſtalle liefert. Man mögte muthmaaßen können, daß dies eine Erde wäre, welche von dem, zur Bereitung des Niederschlages angewandten, Laugensalze herkäme. Aber wir haben gesehn, daß das laufende Queckſilber, wenn es lange mit versüßtem Salzgeiſte digerirt wird, einen kryſtalliniſchen, weißen, salzigen Stoff liefert, welcher kein Queckſilber enthält. Wir haben auch bemerkt, daß die, aus der verſtärkten Auflöſung dieſer metalliſchen Flüßigkeit im Salpeterſauren anſchießende, Queckſilberſalpeterkryſtalle, wenn sie gleich ihres wirklichen Queckſilbergehalts, durch eine vorhergehende Auflöſung im deſtillirten Weineßige, beinahe ganz und gar beraubt worden waren, noch viel schneeichtes Salz lieferten, wenn man sie von neuem in der nemlichen Säure sieden ließ, und daß dieſe zarte Auflöſung das Kupfer nicht so weiß färbte, als die erſte. Wir haben ferner angemerkt, daß die Flüßigkeit, welche nach der Erzeugung des queckſilberhaltigen Salpeteräthers und, wenn seine saure Feuchtigkeit viel graues Pulver hatte fallen laßen, zurückblieb, Kupfer nicht mehr weiß färbte und dennoch durch Abdampfen undeutlichere nadelförmige

mige Krystalle lieferte, welche kein Queckſilber hielten. Dies ſind eben ſo viele Gründe zum Beweiſe, daß in dem Queckſilber ein beſonderer mineraliſcher Stoff befindlich iſt (65), welcher zur Erzeugung der ſchneeichten und ſeidenartigen Stoffe geſchickt iſt, daß dieſer Stoff indeßen eine genugſame Verwandſchaft zu dem kugelichten Theile beſizt, um mit ihm in dieſen nemlichen Salzen verbunden zu bleiben, wenn man ſtarkes Sieden und die zur Vereinigung derſelben mit einander erforderlichen Handgriffe anwendet. Es trägt ſich indeßen immer zu, daß ſich der kugelichte Theil nach einiger Zeit, von dem ſeidenartigen Stoffe, unter der Geſtalt eines grauen Pulvers abſcheidet, welches leicht wieder zu laufendem Queckſilber wird.

Ob ich gleich die wahre eigenthümliche Beſchaffenheit des mineraliſchen Theils, welcher Art er auch ſey, noch nicht beſtimt habe, welcher ſich im Queckſilber findet und zur Erzeugung der ſeidenartigen Salze beiträgt, ſo habe ich mich doch überzeugt, daß er nichts vom Bleie an ſich hat. Ich habe überdem durch einen Zerlegungsverſuch gefunden, daß dieſer Stoff wirklich erdig iſt. Vereinigt man ihn mit einer Säure, es mag die Salz- oder Salpeterſäure ſeyn, ſo gibt er ein, ſtumpf und erdig ſchmeckendes, ſchneeichtes Salz, welches vom Waſſer aufgelöſet wird und wieder herausfällt, indem ſolches milchig wird, wenn man Weinſteinſalz hinzuſezt, wie ſolches alle Selenite thun.

Eine Wahrnehmung für die Ausübung der Arzeneikunde, welche mir wichtig genug zu ſeyn ſcheint, um hier nicht übergangen werden zu dürfen, iſt die, daß dieſer mineraliſche Theil,

(65) Ich habe ſchon zuvor angemerkt, daß der Unterſchied verſchiedener Queckſilberverbindungen davon herrühre, daß in einigen das Queckſilber mehr kalchförmig, als in andern, befindlich iſt, und ein ſolches kalchförmiges Queckſilber ſcheint mit dieſer, vom Verf. für einen beſondern gehaltene, Stoff zu ſeyn, indeßen kann ich dies nur für eine Vermuthung ausgeben, bis mehrere Verſuche die Gewißheit ſchaffen. W.

welcher Art er auch sey, der zur Erzeugung des schneeichten Queckſilberſalzes dient, ſich, wenn er mit einem kugelichten Antheile dieſes Halbmetalles vereinigt iſt, noch mit dem Eiſen verbinden kann, ohne den kugelichten Theil fahren zu laßen. Es entſteht daraus eine ſehr milde, ſalzige, auflöſende, gelinde ſtärkende und öfnende Miſchung, die mit vieler Kraft gegen die Krankheiten wirkt, welche den Gebrauch der dünnemachenden und öfnenden Mittel anzeigen.

Beſchluß.

Wir wollen nun wieder zu dem weſentlichen Gegenſtande zurückkommen, welcher die Arbeiten eines Arztes, der wirklich ein Freund der Menſchlichkeit iſt, leiten muß, nemlich zu der Erhaltung ſeines gleichen. Ich habe nichts von dem unterlaſſen, was mir dazu etwas beitragen zu können ſchien. Die Forſchungen, deren Erörterung man in dieſer Abhandlung lieſet, gehen alle dahinaus, kennen zu lehren: 1) daß man von jeder der ſieben metalliſchen Auflöſungen, im Salpeterſauren, und ſogar im Salzſauren, durch die Verbindung mit dem Weingeiſte, und zwar faſt immer in dem Verhältniße gleicher Theile (dem Maaße nach) der Auflöſungen und des Weingeiſtes, Aether erhalten kann. 2) Daß die Metalle, beſonders das Gold, Queckſilber und Eiſen, wenn ſie durch dieſe Verbindung behandelt werden, ſchäzbare Ausſchläge zum arzeneilichen Gebrauche liefern, beſonders, wenn man die verſchiedenen Verfahren mit denſelben vornimmt, welche ich aufs umſtändlichſte gemeldet habe. 3) Daß, wenn die Miſchung der Auflöſung des Queckſilbers, im Salzgeiſte, durch die Verbindung mit Weingeiſt, gleich keinen Aether geliefert hat, dennoch, wie ich gewieſen habe, eine Queckſilberauflöſung daraus entſteht, welche gegen die Krankheiten des Blutwaſſers viele Kraft beſizt, man mag ſie allein verordnen, oder mit den Auflöſungen des Eiſens im Eßige verbinden, um ſie nachher in wäßerige Feuchtigkeiten zu vertheilen.

Alles

Alles vereinigt sich zum Beweise, daß der größte Theil der Metallauflösungen, von welchen wir gehandelt haben, sehr gute auflösende, zur Zertheilung des Blutwassers und Unterjochung der verschiedenen, in der schleimigen Feuchtigkeit, welche die nezförmigen Zellen der Haut und der andern Organe einnimmt, festsitzenden Ansteckungsgifte geschickte, Arzeneimittel seyn. Die bekannte Beschaffenheit der Bestandtheile dieser Bereitungen, die neuen Eigenschaften, welche sie durch ihre Verbindungen erhalten, die heilsamen Erfolge, welche ich zu Gunsten der Kranken durch sie erhalten habe, müßen zur Anwendung derselben einladen. Indeßen gehört es nur für den, in der Kenntniß der Krankheiten erfahrnen und von der Hartnäckigkeit ihrer Ursachen unterrichteten, Arzt, zu beurtheilen, unter welchen Umständen man vorzüglich dieses, oder jenes, der von uns, in unsern drei Abhandlungen, vorgeschlagenen neuen Arzeneimittel anwenden muß. Ich glaube nichts destoweniger versichern zu können, daß das durch die Schwefellebern, auf dem trocknen oder naßen Wege, auflöslich gemachte Queckſilber eine der besten Queckſilberbereitungen ist, welche man anwenden kann. Ich habe von demselben, bei flechtenartigen scrophulösen Krankheiten und dem größten Theile der, durch die Verdickung und Schärfe des Blutwassers veranlaßten, Krankheiten, den größten Nutzen gezogen.

Ende des lezten Bandes.

Register.

Die Römische Zahl deutet den Band, die gewöhnliche die Seitenzahl an; wo erstere fehlt, wird die zulezt vorhergehende verstanden. A. deutet Anmerkungen, deren Zahl dann folgt, E. die Einleitung an, mit nachfolgender Seitenzahl.

A.

Abführungsmittel, gelinde gegen den Arsenik. I. 93. gegen Spangr. 170. Vergl. Ausleerende Mittel.

Aderläße, gegen arsenikalische Vergiftungen. I 93.

Aether, Blei- II 119. 142 f. Eisenhaltiger Salpeter- 117. 126. Gold- 117. 126 f. Vergl. Gold. Kupfer- 119. 146 enthält aber kein Kupfer. 147. metallische, ob sie durch den freien Theil der Säure der Auflösungen bewirkt werden. 120. Queckſilber- 119. 148 f. 157. Salpeter- 125. 147. 171. Silber- 118. 140 f. Zinn- 145 — 6.

Aezmittel, gelindes in Krebsen, I. 79 aus Sublimatauflösung II. 179.

Alaun, Verbindung mit laugensalzigem rothen Queckſilberniederschlage. II. 50.

Arsenik. Vergiftungen durch selbigen I. 8. 10. 77 Anm. 37. II. 15 — 18. Zufälle. I. 82. Behandlung der vergifteten. I. 83 — 101. Beschaffenheit und Eigenschaften I. 9. 10. 100. A. 47. enthält eine Säure. I. 9. und zwar eine Salzsäure, 22. 44. arzeneilicher und anderer Gebrauch, Unnüzlichkeit, Verbot, was an seine Stelle zu gebrauchen. I. 76 — 80 II. 18. wieder Ratzen nicht zu gebrauchen. I. 77. A. 37. II. 15. in Fürnißen. I. 74 — 76. Auflöslichkeit in wäßerigen Flüßigkeiten und ätzende Wirkung dieser Auflösung I. 12 f. Vereinigung derselben mit laugensalz Schwefelleber I. 14 f. dabei vorkommender Spießglasweinsteingeschmack 19. und Sennesblättergeruch 21. Wiederherstellung 23. Auftreibung der Niederschläge und Rinden 24 — 26. mit kalchiger Schwefelleber 27 f. Auftreibung der Niederschläge und Rinden 31 f. mit Dinte. I. 63. Eisen 42 f. mit eisenhaltiger Schwefelleber. 50. 57. mit Galläpfeln 58 mit Kalch 38. mit Kalchwaßer und Milch. 39 — 41. mit Laugensalz 26 und sauren Eisenauflösungen. 61. mit Milch 67 und Schwefellebern 68. 69. mit Oelen 72. mit Seife. 65 mit Schwefelbalsam. 73. - König, tödtet nicht so leicht. I. 91. A. 43. - Wasser, mit kalch. Schwefelleber. I. 27 f. Auftreib. d. Niederschl. 31 f.

Augen, Gefahr von eingesprüztem Aether. II. 141.
Ausleerende Mittel, starke, gegen Spangrün I. 188. 192 Blei. II. 12.

B.

Bäder, bei Vergifteten I. 95.
Bähungen, gegen den Arsenik. I. 93.
Bericht der Hn. Commißäre, über die Gegengifte I. 3—6. über die med. chem. Forsch. II. 27—32. über die Erört. — Queckf. mit dem Eisen zu verbinden. II. 77. üb. d. neuen Wahrnehm. üb. d. Aether. II. 117—24.
Betäubende Mittel, bei Vergift. durch Arsenik. I. 95.
Blasenstein, Untersuchung deßelben. I. 122. A. 58.
Blei, schädliche Wirkungen II. 3. f. Hülfe dagegen II. 6. (durch Schwefellebern 7, heftige ausleerende Mittel 12) in Weinen. II. 21—23 wird zum Zinne gesezt. I. 134. Zerfreßung durch Waßer. 134 A. 62. enthält kein Queckßilber II. 5. 144. Auflösung im Weingeist, Aether. II. 144 = Kolik I. 134. A. 63. II. 3. 11.
Blutlauge, gemälige Zerlegung. I. 56. A. 33.
Blutwaßer, Mittel wieder deßen Verdickung II. 177.
Bolerden, sind nicht kalchig. I. 106. A. 51.
Borax, Anwendung zur Eisentinktur I. 108. zur Verbind. des Weinsteinrahms, mit dem laugens. Queckf. Niederschl. II. 46. mit Weinsteinrahm allein 47 A. 15.
Branntwein, gegen den äzenden Sublimat. I. 104. nimmt Kupfer aus kupfernen Kühlröhren an. 161.
Brechmittel, gegen Spangrün. I. 188.

C.

Caßietrank, bei Vergift. d. Spangr. I. 170.
Citronen-Oel, Vermischung mit der vom Goldäther nachgebliebener Flüßigkeit. II. 133. wird dabei schwerer, 134 gibt mit Weingeist keine wahre Goldtinctur 136.
Colica saturnina, Colique de Poitou. II. 3.

D.

Diennerts auflösende Tropfen. II. 63.
Dinte, gegen den Arsenik. I. 63. 87. ist kein Gift. I. 64.

E.

Eisen, zu Keßeln. I. 147. Keßelpfannen aus verzinntem 144 Vereinigung mit dem Queckf. II. 81. Verwandschaft zum Arsenik I. 42. zur Salpetersäure vor dem Queckf. II. 153. zur Vitriolf. v. d. Q. 94. = Auflösungen, saure, gegen den Arsenik I. 62. 87. gegen in e. Säure aufgelöstes Spangrün I. 174. gegen d. äzend. Sublim. 107. = Auflöf. im Eßige; Verbind. mit Queckf. Aufl. in demf. II. 83. mit vitriol. Queckf. Aufl. 84. dieselbe mit deßill. Eßige 98. Unterschied v. gewöhnl. und durch den

den Frost verstärkt. Eßige 99 mit Queckſ. Aufl. im Salzgeiſte II. 103 im verſüßten Salzgeiſte. 189. 190. im Salpeterſ. 104 in äther. Flüßigk. 172. mit Aufl. des Sublim. 179. mit Aufl. des laugenſ. roth. Niederſchl. in Salzſäure u. Weingeiſt. 183. in deſtillirtem Eßige nicht roth, wie in undeſtill. 176. = Auflöſung im Salpeterſauren; Verb. mit Queckſ. Aufl 115. = Feilſpäne, mit Arſenikpulver I. 43. Urſache des gefärbten Anlaufens. I. 42. ** u. A. 27. mit Arſen. Waſſer 45 = Kiese, Wahrnehm. üb. dieſelb. I. 53 = Leber. S. Schwefelleber. = und queckſilberhaltiges Salz. S. Salz. = Tincturen, laugenſalzige, gegen den ätz. Subl. I. 107. Stahls iſt nicht wirklich eine ſolche 107. Bereitung einer wirkl. laugenſalzigen. 108 = Vitriol. Aufl. mit vitriol. Queckſ Aufl. II. 91. und Eßig 93. mit Queckſ. Aufl. im Eßige 95.

Erz, Keſſel daraus. I. 149.

Eßig, gegen Arſenik. I. 91. durch kupferne Hähne gezapfter ſchädlich 151. Verbind. des deſtillirten mit dem laugenſ. Queckſ. Niederſchl. II. 39. Verbind. dieſer Aufl. mit Aufl. des Eiſens im Eßige 83. mit Eiſenvitriolaufl. 95. Aufl. des Eiſens in demſelb. Verbind. mit Queckſ. Aufl. im Vitriolſ. II. 84. Vergl. Eiſen. Aufl. des Queckſ. darin S. Queckſ. Zuſetzung zur Miſchung der vitr. Queckſ. u. Eiſenvitr. Aufl. II. 93. Einfluß auf die ſchneeichten Queckſ. Salze. II. 95. 140. 175. verſchiedener des gewöhnl. u. durch den Froſt verſtärkten 99. iſt zur Reinigung des Queckſ. nicht hinreichend. 186. = Gurken, S. Gurken.

F.

Fürniße, Gefahr arſenikaliſcher. I. 74 — 76.

G.

Galläpfel, Wirkung auf den Arſenik. I. 58.

Gegengifte des Arſeniks I. 11. Bleies. II. 6. Spangrüns. I. 173. ätz. Sublimats. I. 103. Vergl. Gifte.

Gifte, was ſie ſeyn E. 12. Hauptanzeigungen der Heilart. E. 12. 26 Anwendung zur Arzenei. E 16. 17. A. *. u. 3. Gewächsgifte. E. 18 mineraliſche E. 19. 25. thieriſche. E. 14.

Glas, Vergoldung. II. 131.

Glaſuren, auf Eiſen und Kupfer. I. 143.

Glockengut, Keßel daraus. I. 149.

Gold, Arzeneikräfte. II. 127. 137. = Auflöſung mit Weingeiſt. II. 128. Aether daraus 129. Anwendung zu Vergoldungen 130 — 2 die zurückbleibende Flüßigkeit theilt dem Citronenöle Gold mit 133. es fällt aber wieder daraus nieder. 134. Scheidung aus der unverſezten Flüßigkeit. 135. Auflöſ. in Schwefelleber. S. Schwefelleber. trinkbares. II. 138. = Tinctur, wird durch Citronenöl nicht erhalten. II. 136. wol aber durch den Goldäther 137.

Gurken, Gefährlichkeit der in kupfernen Gefäßen zubereiteten. I. 153. Geſchichte. 162.

H.

H.

Hähne, Gefährlichkeit kupferner z. Wein- und Eßigzapfen. I. 151.
Helvetius, Tropfen. I. 191. *

K.

Kälte, bei Auflöf. des Queckf. Salm. II. 56. Urfache der künftl. überhaupt. 57. A. 19.
Kalb, güldenes der Israeliten. II. 139.
Kalch-Erde, gegen den ätzenden Sublimat. I. 106.
- Leber. S. Schwefelleber.
- Waßer und Milch gegen den Arfenik. I. 39 — 41.

Keßel, Nutzen eiserner. I. 147. von Gußeisen. 148. von Erz 149.
- Pfannen, von Silber, oder mit Silber belegtem Kupfer. I. 143. von verzinntem Eisen. 144. glasurte irdene 145. Ausbrennen mit Fett durchzogener 146.

Keyser, Pillen. II. 41.
Kies. S. Eisen.
Kochgeräthe, S. Kupfer. - Salz, Schädlichkeit des Kupfers beim Meßen und Wiegen deßelben. I. 156. Säure deßelben. S. Salzsäure.
Kolik, von Poitou, Blei-, Mahler-, II. 3.
Krätze, Heilung durch Queckf. Leber und Salz. II. 113.
Krankheiten, englische, Mittel dagegen. II. 177. skrophulöse, Heilung durch Queckf. Leber u. Salz. II. 113 durch Eisen- und Queckf. Salz. 177.
Krystalle, haarige II. 174. 175. seidenartige II. 161. 162. 164. 165. 166. 189 vorzüglich schöne. 166. 167. 168. schneeichte, S. Salz.
Kupfer, Schädlichkeit der Anwendung zu Koch- u. a. Geschirren. I. 131 — 139. (Schädlichkeit verzinnter, wegen des im Zinn enthaltenen Arseniks. I. 132. — Kupfers 135. I. 65. — leichten Auflösung des Zinnes. 138.) zu den Keßeln der Hospitäler. I. 141. zu Breipfannen für Kinder. II. 20. Mittel, deren Stelle zu ersetzen I. 142 — 150. Gefährl. Mißbräuche, welche aus dem Gebrauche deßelben entstehn I 150 f. (Kupferne Hähne I. 151. Weingefäße. 152. in kupfernen Gefäßen bereit. Eßiggurken. 153. zu Spicknadeln 154 zur Gewinnung der Milch 155. beim Salzmeßen 156 zu Kühlröhren 161. A. 77.) Wahrnehmungen darüber. I. 162 — 172. Behandl. der durch solches vergifteten I. 173 f Vergl. Spangrün. wird in Fettigkeiten wiederhergestellt. I. 180. Tropfen des Helvetius daraus I. 191* - Auflösung mit Weingeiste. II. 146. gibt Aether, welcher aber kein Kupfer hält. 147.

L.

Laugensalz, Vergift. durch daßelbe. E. 23. Wirkung auf d. Arsenik. I. 26. 27 erleichtert seine Zerlegung durch saure Eisenauflösungen. 61. Anwendung 84. gegen den ätz. Sublimat. 105. 107. gegen das in Säuren aufgelöfete Spangrün 175. 189. verschiedene Fällung der Metalle durch sie II. 152. A. 51.
Leber, S. Schwefelleber.

Leinsaamen = Abſud, gegen Spangr. I. 170.
Luftzünder. . 61.

M.

Mäuſe, zu vertreiben. I. 77. A. 37.
Magnet, Nüzl. zur Unterſ. d. Arzeneimittel. I. 54*.
Mahlerkolik. II. 3.
Manna, bei Vergift. durch Arſenik. I. 93.
Milch, gegen den Arſenik. I. 62—72. 83. 84. 88. ſoll man nicht in kupfernen Gefäßen gerinnen laßen 155. arſenikaliſche, mit Kalchleber. 68. mit laugenſalz. Eiſenhalt. Leber. 69. = Nährung, bei Vergift. durch Arſenik. 95. = Zuckerſäure II. 49. A. 17.
Mochliques. S. Ausleerende Mittel.
Molken, Aufl. des laugenſ. Queckſ. Niederſchl. in denſelb. II. 41.
Molle'e, Tropfen. II. 61.
Muid, Gehalt. I. 97.

N.

Narcotiſche Mittel, S. Betäubende.

O.

Oele, Wirkung auf den Arſenik. I. 72. 88. aufs Spangrün. 181. auf den Schwefel. 181 f.

P.

Pfannen, kupferne zum Breikochen für Kinder, ſchädlich II. 19.
Phoſphor, beſonderer aus dem Niederſchl. des ätz. Sublim. durch d. Kalchleber I. 114 — 117. (Nuzbarkeit in Krankheiten 118) — durch die laugenſ. Leber. 121 — durch d. Eiſenhaltige. 124. Uebereinſtimmung mit dem Harnphoſphor 126. in der queckſilberhaltigen Schwefelleber. II. 112. 113.
Pillen, Keyſerſche, gegen die Luſtſeuche. II. 41. 105.

Q.

Queckſilber, Anwendung auf die thieriſche Haushaltung II. 64. (allgem. Wirk. des lauf. Queckſ. 64. des mit min. Säur. verbund. 65. des in Gewächs- u. thier. Säur. auflösl. gewordenen. 66) Einreibung. II. 70. iſt nicht im Bleie befindlich. II. 5. 144. ſtekt in den ſchneeichten Salzen in erdiger Geſtalt. 124. 167. 195. ob es ſich mit d. Salpeterſ. auftreiben laße. 156. weiße Fällung durch Luftvolles Laugenſ. I. 111. A. 53. einige Verkalchung deſſelben II 56. A. 18. Pülverung durch Schütteln 59. Reinigung durch verſüßten Salzgeiſt. II. 186. u. Anm. 63. Wiederherſtellung in laufender Geſtalt, an Kupfer. II. 39. 45. 48. 49. 50. 51. 54. 62. 87. 91. 99. 100. 104. 157. 158. 164. 165. 169. 174. 181. 188. 190. 191. 193. 194. an Eiſen 152 in pulverichten Niederſchlägen. 84. 86. 89. 92. 95. 96. 99. 100.

100. 101. 102. 150. 151. 153. 155. 159. 168. 171. 185. 195. aus queckſilberhaltigen Salzen, mit der Zeit II. 43. 46. durch Abbrennen mit Weingeiſt. 85. durch Auftreiben. 156. durch Reiben mit Waßer. 55. aus dem laugenſ. Niederſchl. durch Kochen mit Salmiak. 52. aus verſüßt. Queckſ. durch ſchweißtreib. Spießgl. Kalch. I. 21*.
Verbindung, mit Mineralſäuren, Unbequemlichkeit II. 33. Wirkung. 65, mit Gewächsſäuren. 35 f. Wirkung 66. mit Weinſteinrahm und Borax 44. mit dem Eiſen, II. 81. in flüßiger Geſtalt. 189 Wirkung. 191.
Auflöſung; ohne Säuren. S. Schwefelleber. im Salpeterſauren; Verbind. mit Eiſenauflöſ. im Eßige. II. 104. ohne Verluſt zu machen. II. 148. mit Weingeiſte 149. (Kryſtalle, graues Pulver, und Aether daraus 150. Fällung des Eiſens aus ſolcher Miſchung 152 durch Eiſenvitriol 153.) mit mehrerem Weingeiſte 154. (Kryſtalle. 154. Verhalten derſelb. im Feuer 155.) mit Branntwein 154. mit Queckſ. Auflöſ. in deſtillirtem Eßige. 167. und Weingeiſt. 167. Auflöſ. im Salzgeiſte; Verbind. mit Eiſenauflöſ. im Eßige. II. 103. mit Eiſenvitriolauflöſ. 153. andere Auflöſungen im Salzſauren und Verbindungen. II. 178 f. Auflöſ. im Vitriolſauren; Verbind. mit Eiſenauflöſ. im Eßige II. 84. mit Eiſenvitriolauflöſ. 91 und Eßig 91.
laufendes, Verbind. mit Campher. II. 72. mit Salmiake. 53. Salzgeiſt und Weingeiſt 184 f. mit Schwefellebern auf dem naßen Wege 107 auf dem trokneu. 109. Beweis ſeines Daſeyns in denſelben. 111. arzeneiliche Eigenſchaften 112.
verſüßtes, Wiederlebendigmachung durch ſchweißtreib. Spießgl. Kalch. I. 21* Verbind. m. Campher. II. 72. A. 22. Auflöſ. in den erſten Wegen. II. 170. u. A. 61.
- Leber, S. Schwefelleber.
- Niederſchlag, laugenſalziger rother. II. 35. hat noch Salpeterſäure bei ſich. II. 51. Verbind. mit deſtill. Eßige. 39. mit Limonen- Trauben- u. Sauerampferſaft. 42. mit weißem Weine. 48. mit Molken 49. mit Alaun. 50. (Wirkung. 68) m. Salmiak. 51. (Wirk. 68) Verbind. der Auflöſ. im deſtill. Eßige, mit Eiſenauflöſ. im Eßige. 83. m. Eiſenvitriol. 95. m. Weingeiſt. 168. Auflöſ. im Salpeteräther. 157. (Kryſtalle daraus. 157. 161) in mit Weingeiſt verdünntem S. A. 159. in verſüßt. Salp. Geiſt. 163. 165. 171. (Verbind. m. Eiſenauflöſ. 172 — 175.) Auflöſ. im Salzgeiſte 180. (Miſch. mit Weingeiſt. 181. Verſchiedenheit von der Auflöſ. des Sublimats. 182. Kryſtalle, Bodenſatz. 182. wird vom Weingeiſt nicht aufgelöſet. 183. mit Eiſenauflöſ. im Eßige. 183) Auflöſ. im verſüßt. Salzgeiſte 188. (Kryſtalle daraus 188.) Verſetz. mit Eiſenauflöſ. im Eßige. 189 190.
- Niederſchlag, ſaurer rother, Auflöſ. in verſüßt. Salpetergeiſt und der ſäuerl. Fluß. II. 165. Auflöſ. der Kryſt. in deſtill. Eßig. 166. Auflöſ. u. Miſchung mit Weineßig und Weingeiſt. 169.
- Salmiak. II. 53. Künſtliche Kälte bei ſeiner Auflöſ. 56.
- Salpeterſalze, ſeidenartige, II. 163. Auflöſ. im Waßer und Anſchieſſen 174.
- Salz, ſchneeähnliches. II. 41. S. auch Salz. ſeidenartiges S. Kryſtalle.
- Sublimat, S. Sublimat.

R.

Ratzen, Vergebung und Tödtung ohne Gift. I. 77. A. 37. Tödtung durch Arsenik gibt zu Vergiftungen der Menschen Anlaß. Ebendas. u. II. 15.
Rhabarber, bei Vergiftungen durch Arsenik. I. 93. durch Blei. II. 11.

S.

Säuren, gegen Arsenik unbienlich. I. 90. Anwend. gegen Spangrün. 191. thierische, Verb. mit Queckf., II. 48.
Saft, Limonen-, Trauben-, Sauerampfer-, Verbind. mit laugenf. Queck- Niederschl. II. 42.
Salmiak, Verbind. m. laugenf. Queckf. Niederschl. II. 51. m. lauf. Queckf. 53. m. Zinnober. 58.
Salpeter-Aether. S. Aether. - Säure mit laugenf. Queckf. Niederschl. II. 51. Verwandl. in Gewächssäure 121. 162 — 3. Verwandsch. zum Eisen. 153.
Salz, schneeichtes Queckfilber - II. 122. 162. äußerst schönes 168. 169. durch die Salzsäure nicht so gut zu erhalten 169. Eisen- und Queckfilber- II. 87. 123. Versüßung 88. Erklärung. 89. Erhalt. eines sehr weißen und reinen. 90. mit Vitriol. 92. u. Eßig. 93. aus Eisenvitr. und Queckf. Aufl. im Eßigf. 95. Erhaltung ohne eine Min. Säure. 97. Abänderungen durch Anwend. gewöhnl. und durch Frost verstärkt. Eßigs. 99. schönes aus Eisen- und Queckf. Aufl. im Eßige. 97. ihm Brennbares mitzutheilen 96. Verbind. dieses Salzes mit Sodesalz. 101. und äther. Queckf. Aufl. und Eisenaufl. in Eßig. 170. arzeneil. Wirkung. 177. vermittelst kochsalziger Queckf. Auflösungen. 184 f. Forschung über die Beschaffenheit dieser Salze. 193. zwiefach metall., zwitterartiges. S. Eisen- und Queckf. Salz. Vergl. auch Krystalle.
- Geist. S. Salzsäure.
- Säure, Gegenwart im Arsenik. I. 22. 23. u. A. 10. in Niederschlägen aus d. ätz. Sublim. I. 111. u. A. 53. ist der Erzeug. des schneeichten Salzes nicht günstig II. 169. Verbind. mit Queckf. u. s. w. II. 178 f. versüßte, zur Reinigung des Queckf. 186. löset laugenf. Queckf. Niederschl. auf. 188. Versetz. dieser Aufl., mit Eisenaufl. im Eßige. 189.
Schwefel, gegen den ätz. Subl. I. 110. Wirk. aufs Kupfer, 177.
- Balsam, wirkt nicht auf den Arsenik. I. 73. mit Terpenthinöl bereit. gut gegen Spangrün. I. 181. neue Art, 184.
- Lebern, warum sie Gegengifte seyn. E. 27. Ursache ihrer gemäl. Zerleg. I. 56. A. 33. Anwend. bei Vergift. durch Arsenik. I. 85. 99. gegen ätz. Subl. 111 f. 127. geg. Spangrün 186. 190. gegen Blei II. 7.
Eisenhaltige, I. 47. durch Verpuffen. 48. (grüne Farbe ihrer Auflöf. 49. mit Arsenikwasser. 50. m. zugesezt. Kalchsteffe. 51) durch Schmelzen. 54. (m. Arsenikwasser. 57. sollte immer in Apotheken vorräthig gehalten werden. 99. m. ätz. Sublim. 122. Unters. des Niederschlages. 123. gegen Spangrün. 179) Goldhaltige. II. 138 f. Kalchige, durch Kochen. I. 28. (Misch. m. Arsenikwaß. und Producte 28 — 39) durch Verpuffen. 41. gegen ätzend. Sublim. 112. Zerleg. des Niederschl. 114. gegen Spangrün. 178. laugensalzige, Misch. m. Arsenikwaßer. I. 15.

k. 15. f. m. äß. Subl. 119. Unterf. des Niederschl. 120. gegen Spangrün 179. phosphorische. I. 60. Vergl. Phosphor. Quecksilberhaltige, auf dem naßen Wege. II. 107. auf dem trocknen. 109. Beweis des Daseyns des Queckf. in derselben. 111.
= Wäßer, gegen arsenikal. Vergift. I. 96. gegen Zufälle der Vergift. durch Spangrün. 193. künstliche. 97.
Seife, gegen den Arsenik. I. 65. 85.
Sennesblättergeruch, eines schwefl. arsen. Productes. I. 21. 23.
Silber, zu Keßelpfannen. I. 143. Vergold. durch Goldäther. II. 131.
= Aether. II. 140. Zurückbleibsel mit Weingeist. 142. schön rothes Pulver daraus. 143. Verhalten zum Citronenöl. 143.
Sodesalz, Verbind. mit dem zwiefach metall. scheeichten Salze. II. 101.
Spangrün, Beschaff. und Bereit. I. 130 f. Vergl. Kupfer. Vergift. durch selb. 167 — 172. Behandlung derselb. 173 — 194. (durch Eisenaufl. in Säuren. 174. Laugenf. 175. Schwefellebern 178. in fetten Körp. aufgelöf. durch Schwefelbalsam. 181. durch Schwefellebern 186. methodische Anwendung der Heilmittel 188 — 194.) wird in Fettigkeiten zu gediegenem Kupfer hergestellt. 183.
Spicknadeln, Gefährl. kupferner. I. 154.
Spießglas = Kalch, schweißtreibender, Aufl. im Weinsteinrahm. II. 44*.
= König, wenig vom Arsenik verschieden. I. 21. A. *. = Weinstein, ähnlicher Geschmack einer Arsenikverbindung. I. 19.
Stahl, Vergoldung. II. 132.
Sublimat, äßender; Beschaff. und mörder. Wirk. I. 102. Mittel gegen dieselb. 103 — 128. (Wasser und Branntw. 103. Laugenf. und Erden. 105. laugenf. Eisentinct. 107 — 10. Schwefel. 110. Schwefellebern 111 f.) nöthige Vorsicht beim Verkaufe deßelben. II. 19. Auflöf. im Weingeiste. II. 178. Gebrauch als Arzmittel 179. mit Eisenaufl. im Eßig. 179. in Branntwein aufgelöset, als Arzneimittel. 191. in Wasser, auch mit Brodkrumen. 192.

T.

Theriak, gegen Arsenik. I. 92.
Tropfen, kupferhaltige des Helvetius. I. 191*. Hn. Molle'e's. II. 61 Diemerts auflösende. 63.

V.

Verfälschung der Weine. II. 22.
Vergiftung, durch Arsenik. I. 8. 10. 77. II. 15. 18. (im Zinne. I. 132. Geschichte. I. 165) durch Blei. II. 21. d. Kupfer und Spangrün. I. 130. II. 19. Geschichte. I. 162. durch Laugensalz. E. 23. durch Säuren. E. 23. durch äßenden Sublimat. I. 102.
Vergoldung, neue mit Aether. II. 130 f.
Verquickung, S. Queckfilber, Wiederherstell.
Verzinnung, I. 132 f. sichert nicht für Spangrün 163.
Vitriol, Eisen=, gegen Arsenik. I. 87. geg. Spangrün 175. mit vitriol. Queckf. Aufl. II. 91. und Eßig 93. mit Queckf. Aufl. in Eßigf. 95.

, Säure, Aufl. des Queckſ. in derſelben, Verbind. mit Eiſenaufl. in Eßig. II. 84. mit Eiſenvitriolaufl. 91. und Eßig. 93.

W.

Wahrnehmungen, eigenthüml. des Verf. über die metall. Gifte. II. 14 f.
Waßer, Anwendung gegen den ätz. Sublimat. I. 103. Arſenik- S. Arſenik. Laugenſalziges S. Laugenſalz. Mineral-, künſtlich. I. 53.
Wein, durch kupferne Hähne gezapft, ſchädlich. I. 151. ſo auch in kupfernen Gefäßen geholter. 152. Geſchichte. 162. löſet Kupfer auf. 163. A. 78. durch Blei verfälſchter. II. 19 — 23. Verbind. mit laugenſ. Queckſ. Niederſchl. II. 48. - Eßig S. Eßig.
Weinſtein, Anwend. zur Eiſentinctur. I. 108. - Rahm, Verbindung mit laugenſ Queckſ. Niederſchl. II. 44 — 47. mit Spießglaskalch. 44*.
Würmer, Abtreibung durch Queckſ. Leber und Salz. II. 113.

Z.

Zinn, Arſenik in demſelben. I. 132. Blei. 133. Verzinnung mit verſeztem 133. mit reinem. 134. A. 67. feines, gemeines, Verſetzungen, Kupfer bei demſelben, 135. A. 65. Vergiftung durch ſelbiges. 165.
- Aether. II. 145 — 6.
Zinnober, mit Salmiak. II. 58.

Verbeßerung: S. 185. Z. 20. verſüßten Weingeiſte l. verſüßtem Salzgeiſte.